

**INVENTARISASI GULMA PADA TANAMAN  
JAGUNG (*Zea mays* L.) DI DATARAN RENDAH DAN  
DATARAN TINGGI**

**Oleh**

**SATYA NANDA ANDALUSIA**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
MALANG  
2018**

**INVENTARISASI GULMA PADA TANAMAN  
JAGUNG (*Zea mays* L.) DI DATARAN RENDAH DAN  
DATARAN TINGGI**

**Oleh :**

**SATYA NANDA ANDALUSIA  
115040201111145**

**MINAT BUDIDAYA PERTANIAN  
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
MALANG**

**2018**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Malang, Agustus 2018

Satya Nanda Andalusia  
NIM. 115040201111145



## LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan,

## MAJELIS PENGUJI

Penguji I,

Penguji II,

Dr. Ir. Sitawati, MS.  
NIP. 196009241987012001

Dr. Ir. Titin Sumarni, MS.  
NIP. 196203231987012001

Penguji III,

Dr. agr. Nunun Barunawati, SP., MP  
NIP. 19740724005012001

Tanggal Lulus :



**LEMBAR PERSETUJUAN**

Judul Penelitian : **Inventarisasi Gulma pada Tanaman Jagung**  
**(*Zea mays* L.) di Dataran Rendah dan Dataran Tinggi**

Nama Mahasiswa : Satya Nanda Andalusia

NIM : 115040201111145

Program Studi : Agroekoteknologi

Minat : Budidaya Pertanian

Disetujui,  
Pembimbing Utama,

Dr. Ir. Titin Sumarni, MS.  
NIP. 196203231987012001

Diketahui  
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian,

Dr. Ir. Nurul Aini, MS.  
NIP. 196010121986012001

Tanggal Persetujuan :

## RINGKASAN

**Satya Nanda Andalusia. 115040201111145. Inventarisasi Gulma pada Lahan Pertanaman Jagung (*Zea mays* L.) di Dataran Rendah dan Dataran Tinggi. Dibawah Bimbingan Dr.Ir.Titin Sumarni, MS. sebagai Pembimbing Utama.**

---

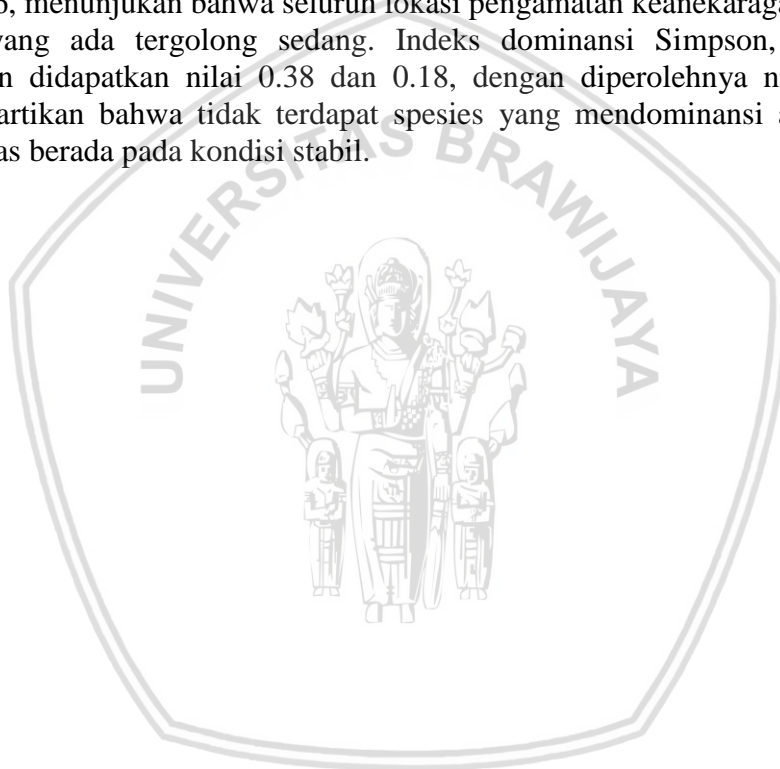
Tanaman jagung merupakan salah satu tanaman pangan pokok masyarakat yang dibudidayakan di beberapa daerah di Indonesia. Adanya peningkatan jumlah penduduk mengakibatkan meningkatnya jumlah kebutuhan jagung. Hal ini dapat dipahami dikarenakan jagung hampir selalu dikonsumsi oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pengembangan sistem budidaya tanaman jagung terdapat beberapa permasalahan penting, diantaranya adalah gulma. Menurut Padang, Purba, dan Bayu (2017), gulma adalah suatu tumbuhan lain yang tumbuh pada lahan tanaman budidaya, tumbuhan yang tumbuh disekitar tanaman pokok (tanaman yang sengaja ditanam) atau semua tumbuhan yang tumbuh pada tempat yang tidak diinginkan oleh pembudidaya sehingga kehadirannya dianggap dapat merugikan tanaman lain yang ada di dekat atau disekitar tanaman pokok. Dalam Violic (2000), jagung sangat peka terhadap kompetisi gulma dengan penurunan hasil dari 16 - 56 %. Perbedaan ketinggian tempat bisa saja dapat menyebabkan perbedaan vegetasi tumbuhan gulma baik dari jenis maupun populasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keragaman jenis-jenis gulma pada pertanaman jagung yang berasosiasi pada dataran rendah dan dataran tinggi. Hipotesis penelitian adalah terdapat perbedaan keragaman jenis-jenis gulma pada pertanaman jagung yang berasosiasi pada dataran rendah dan dataran tinggi.

Penelitian dilaksanakan bulan Agustus 2018. Penelitian dilaksanakan pada dua daerah, yaitu daerah dataran rendah dan daerah dataran tinggi. Pada daerah dataran rendah dilaksanakan di Desa Kromengan, Kecamatan Jatikerto, Kabupaten Malang dengan ketinggian tempat 303 mdpl. Suhu rata-rata 31° C, sedangkan daerah dataran tinggi dilaksanakan di Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu dengan ketinggian tempat 1.110 mdpl. Suhu udara rata-rata 21° C. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah meteran, penggaris, kamera, kuadrat (*frame*) 50 cm x 50 cm, timbangan analitik, oven, kantong plastik, kantong kertas, scientific calculator dan alat tulis. Dalam penelitian gulma pada dua lokasi penelitian sebagai objek yang diamati.

Penelitian ini menggunakan metode kuadrat, menggunakan *frame* 50 cm x 50 cm sebanyak 9 titik pada masing-masing dataran dengan luas lahan 50 m<sup>2</sup>. Kemudian dilakukan perhitungan jumlah dan identifikasi spesies yang ada pada setiap petak kuadrat, lalu dilakukan analisa vegetasi menggunakan rumus perhitungan yang mengacu pada perhitungan mutlak dan nisbi dari kerapatan, frekuensi, dominansi, serta Summed Dominance Ratio (SDR) setiap spesies gulma yang ada pada petak percobaan. Analisa data yang dilakukan adalah analisa kuantitatif untuk mengetahui indeks Keanekaragaman (H) berdasarkan Shannon-Wiener, indeks dominasi gulma dihitung dengan menggunakan indeks Simpson.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di kedua daerah pengamatan yaitu pada dataran rendah di Desa Jatikerto dan dataran tinggi di Desa Tulungrejo, dapat disimpulkan bahwa terdapat 13 spesies gulma. Berdasarkan morfologi, pada dataran rendah ditemukan 3 spesies gulma berdaun lebar (*broad leaf*), 3 spesies gulma rerumputan (*grasses*), dan 1 spesies teki-teki (*sedges*), sedangkan pada dataran tinggi ditemukan 5 spesies gulma berdaun lebar (*broad leaf*), 3 spesies gulma rerumputan (*grasses*), dan 2 spesies teki-teki (*sedges*). Kisaran nilai SDR pada daerah dataran rendah yaitu 1.39 – 52.20, sedangkan pada daerah dataran tinggi kisaran nilai SDR adalah 0.69 – 27.13.

Hasil perhitungan koefisien komunitas (C) didapatkan nilai yaitu 2.65% yang artinya komunitas gulma pada kedua lahan pengamatan tidak seragam. Berdasarkan hasil perhitungan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) pada lokasi pengamatan dataran rendah adalah 1.39 dan dataran tinggi dengan nilai 1.96, menunjukan bahwa seluruh lokasi pengamatan keanekaragaman spesies gulma yang ada tergolong sedang. Indeks dominansi Simpson, pada lahan penelitian didapatkan nilai 0.38 dan 0.18, dengan diperolehnya nilai tersebut, dapat diartikan bahwa tidak terdapat spesies yang mendominasi atau struktur komunitas berada pada kondisi stabil.



## SUMMARY

**Satya Nanda Andalusia. 115040201111145. Weeds Inventory of Maize (*Zea mays* L.) Crop in Lowland and Highland. Under the Guidance of Dr.Ir.Titin Sumarni, MS. as the Main Supervisor.**

---

Maize are one of the staple food crops of the people that are cultivated in several regions in Indonesia. An increase in population has resulted in increased demand for maize. This is understandable because maize is almost always consumed by people in daily life. In the development of maize cultivation systems there are several important problems, including weeds. According to Padang, Purba, and Bayu (2017), weeds are another plant that grows on cultivated land, plants that grow around the main plants (plants that are intentionally planted) or all plants that grow in places that are not desired by the cultivator so that their presence is considered can harm other plants near or around the main plant. In Violic (2000), maize is very sensitive to weed competition with a decrease in yield from 16 - 56%. Differences in altitude can cause differences in weed vegetation from species and populations. The purpose of this study was to determine the diversity of species of weeds in maize plantations associated in the low and high area. The research hypothesis is that there are differences in the diversity of weed species in maize field associated in the low and high area.

The research was carried out in August 2018. The study was carried out in two regions, lowland and highland. In lowland carried out in Kromengan Village, Jatikerto District, Malang Regency with altitude of 303 m above sea level. The average temperature is 31° C, while the highland will be implemented in Tulungrejo Village, Bumiaji District, Batu City with an altitude of 1,110 m above sea level. The average air temperature is 21° C. The tools used in this study are measure, rulers, cameras, frame 50 cm x 50 cm, analytic scales, oven, plastic bag, paper bag, scientific calculator, weed identification books, and stationery. In the study of weeds at the study location as observed objects.

This study uses a quadratic method, using a frame of 50 cm x 50 cm as many as 9 points on each plain with a land area of 50 m<sup>2</sup>. Then the calculation of the number and identification of species that exist in each square plot, then carried out vegetation analysis using a calculation formula that refers to the absolute and relative calculation of density, frequency, dominance, and Summed Dominance Ratio (SDR) of each weed species in the experimental plot. Data analysis conducted was quantitative analysis to determine the Diversity Index (H') based on Shannon-Wiener, weed domination index was calculated using the Simpson index.

Based on research that has been carried out in both observation areas, in the lowlands of Jatikerto Village and the highlands in Tulungrejo Village, it can be concluded that there are 13 species of weeds. Based on morphology, in the lowlands there were 3 species of broad leaf weeds, 3 grasses species, and 1 species of sedges, while in the highlands there were 5 broad leaf weeds. 3 grasses species, and 2 species of sedges. The range of SDR values in the lowland areas is 1.39 - 52.20, while in the highland areas the range of SDR values is 0.69 - 27.13.

The results of the calculation of the community coefficient (C) obtained a value of 2.65% which means that weed communities on both of the observation

land are not the same. Based on the results of the calculation of the Shannon-Wiener diversity index ( $H'$ ) at the lowland observation location is 1.39 and at the highland with a value of 1.96, indicating that all observations of the diversity of weed species are classified as medium. Simpson dominance index, in the research area, the values were 0.38 and 0.18, with the obtained value, it means that no species dominates or the community structure is in stable condition.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“INVENTARISASI GULMA PADA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) DI DATARAN RENDAH DAN DATARAN TINGGI”**. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

- 1) Allah SWT atas segala yang diberikan oleh Allah SWT kepada penulis. Alhamdulillah.
- 2) Ibu Wiji Supariyati dan Bapak Nugrahari Wicaksono, sebagai orang tua yang tiada hentinya memberikan doa, spiritual dan semangat. Serta kakak tercinta, Primalaksita Widyantari Nugraha dan keluarga, Cristanti Saputri dan keluarga yang memberikan semangat serta dukungan, serta Keluarga Besar.
- 3) Dr. Ir. Nurul Aini, MS. selaku ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Dr. Ir. Titin Sumarni, MS. selaku dosen pembimbing utama, dan Dr. Ir. Sitawati, MS. selaku dosen pembahas atas segala bimbingan, masukan, arahan dan ilmu yang telah diberikan dalam penyusunan skripsi ini, serta pihak-pihak yang bersangkutan.
- 4) Teman-teman angkatan 2011 khususnya jurusan Budidaya Pertanian (Daning E.S., A. Ludfi D.F., Devia N.E, Alya A.N, Bella A., Sekty D.M., Rosi B., dkk.). Marchel P.G., Nendi A.B., Ryan D.S, dkk atas bantuan, dukungan, dan kebersamaan selama ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Malang, Agustus 2018

Penulis



## RIWAYAT HIDUP

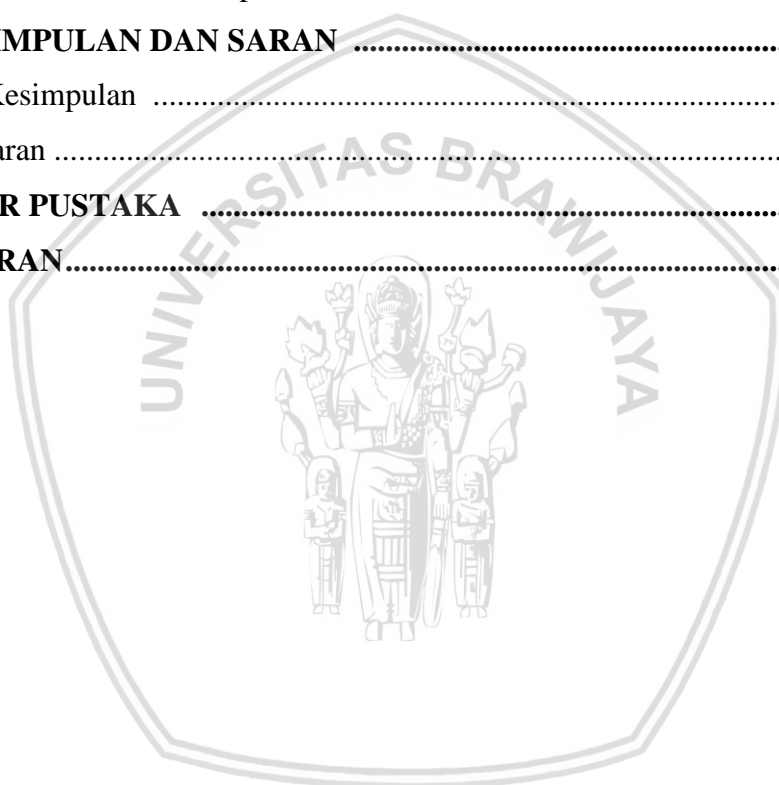
Penulis dilahirkan di Kotabumi pada tanggal 18 Mei 1993 sebagai putri kedua dari Ibu Wiji Supariyati dan Bapak Nugrahari Wicaksosno. Penulis menempuh pendidikan dasar di SD PG. Bungamayang, Lampung Utara pada tahun 2000 sampai tahun 2005, kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke SMP PG. Bungamayang pada tahun 2005 sampai tahun 2008. Pada tahun 2008 sampai tahun 2011 penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMAN 2 Kotabumi, Lampung Utara pada tahun pertama semester pertama, SMA Antartika, Sidoarjo pada tahun pertama semester kedua, serta SMAN 1 Gedangan, Sidoarjo pada tahun kedua dan ketiga. Pada tahun 2011 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata-1 Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang Jawa Timur, melalui jalur SNMPTN Undangan. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam organisasi Bursa FP UB periode 2012 sebagai anggota personalia dan Pengurus harian HIMADATA periode 2014 sebagai wakil bendahara. Tahun 2011 penulis pernah aktif dalam kepanitiaan Inaugurasi FP UB, sebagai SIE Kesehatan. Tahun 2012 pernah aktif dalam kepanitiaan Bakti Desa HIMADATA sebagai SIE Kesehatan. Tahun 2013 pernah aktif dalam kepanitiaan POSTER 2013 dan kepanitiaan Carnival 2013 sebagai SIE Kesehatan, serta pada tahun 2014 pernah aktif dalam kepanitiaan PRIMORDIA sebagai bendahara.

## DAFTAR ISI

<b>RINGKASAN .....</b>	<b>i</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>v</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Hipotesis .....	2
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
2.1 Tanaman Jagung .....	3
2.2 Gulma pada Tanaman Jagung .....	7
2.3 Pengaruh Ketinggian Tempat pada Pertumbuhan Tanaman Jagung dan Gulma .....	10
2.4 Analisis Vegetasi.....	11
<b>3. BAHAN DAN METODE .....</b>	<b>14</b>
3.1 Tempat dan Waktu .....	14
3.2 Alat dan Bahan .....	14
3.3 Metode Penelitian .....	14
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	14
3.5 Parameter Pengamatan .....	15
3.6 Analisa Data .....	16
<b>4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>18</b>
4.1 Hasil .....	18
4.1.1 Kondisi Lahan .....	18
4.1.2 Pengamatan Lahan Dataran Rendah dan Dataran Tinggi .....	19
4.1.3 Analisis Vegetasi.....	22
4.1.4 Koefisien Komunitas.....	23

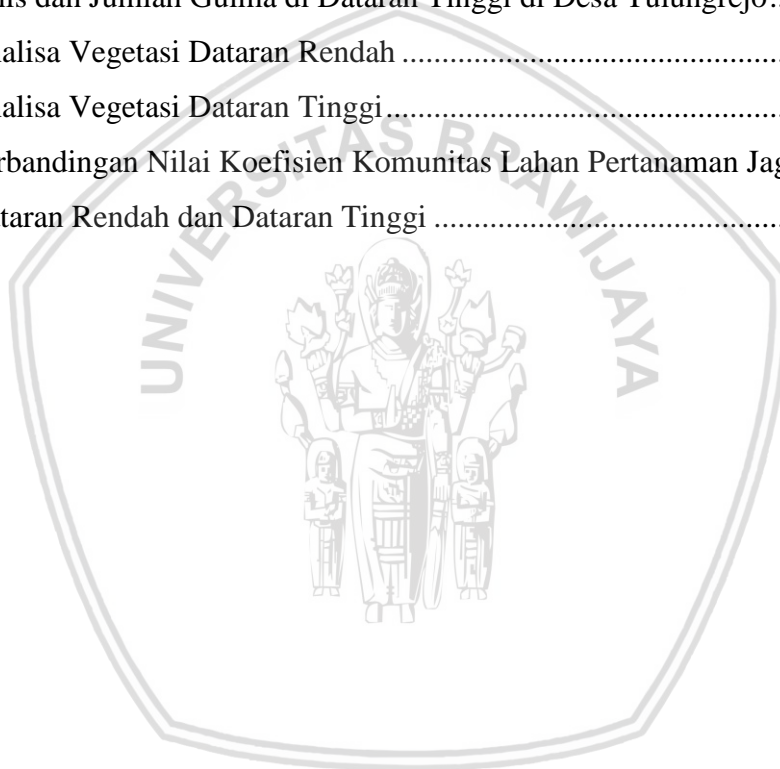


4.1.5 Indeks Keanekaragaman Shanon-Wiener dan Indeks Dominansi Simpson .....	23
4.2 Pembahasan .....	24
4.2.1 Kondisi Lahan .....	24
4.2.2 Pengamatan Lahan Dataran Rendah dan Dataran Tinggi .....	26
4.2.3 Analisis Vegetasi.....	33
4.2.4 Koefisien Komunitas.....	34
4.2.5 Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener dan Indeks Dominansi Simpson .....	35
<b>5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>36</b>
5.1 Kesimpulan .....	36
5.2 Saran .....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>39</b>



## DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Daftar Gulma yang Terdapat pada Lokasi Penelitian.....	19
2.	Jenis-jenis Gulma pada Lahan Penelitian .....	20
3.	Nilai SDR pada Lahan Penelitian .....	23
4.	Nilai Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) dan Indeks Dominansi Simpson (C) pada Lahan Penelitian .....	24
5.	Jenis dan Jumlah Gulma di Dataran Rendah di Desa Jatikerto .....	40
6.	Jenis dan Jumlah Gulma di Dataran Tinggi di Desa Tulungrejo.....	41
7.	Analisa Vegetasi Dataran Rendah .....	42
8.	Analisa Vegetasi Dataran Tinggi.....	43
9.	Perbandingan Nilai Koefisien Komunitas Lahan Pertanaman Jagung Dataran Rendah dan Dataran Tinggi .....	44



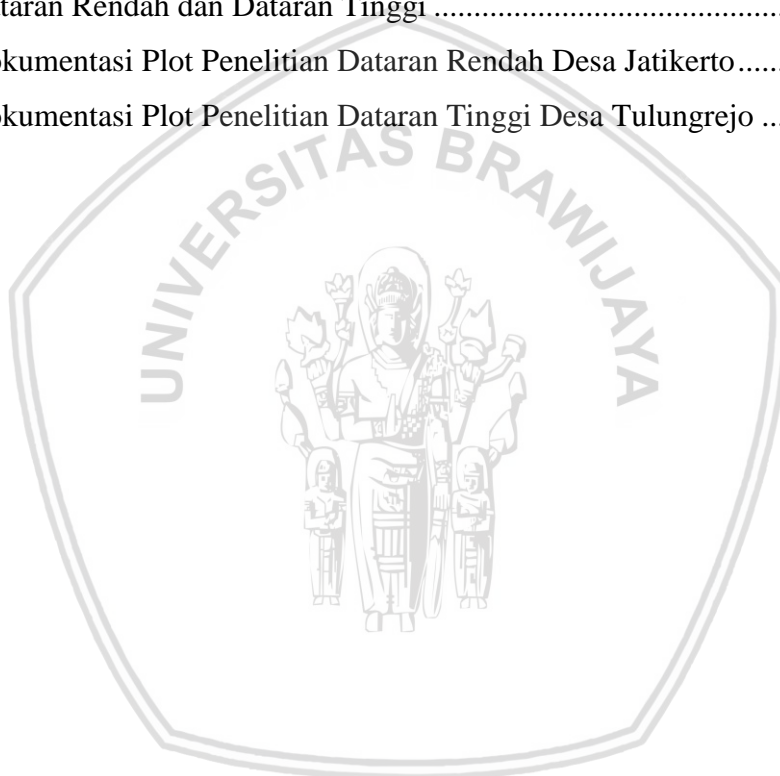
## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Gulma Berdaun Lebar ( <i>Broad Leaf</i> ).....	21
2.	Gulma Rerumputan ( <i>Grasses</i> ) .....	21
3.	Gulma Rerumputan ( <i>Grasses</i> ) .....	22
4.	Gulma Teki-tekian ( <i>Sedges</i> ) .....	22



**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Nomor</b>	<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
1.	Plot Penelitian.....	39
2.	Jenis dan Jumlah Gulma pada Dataran Rendah di Desa di Jatikerto ....	40
3.	Jenis dan Jumlah Gulma pada Dataran Tinggi di Desa di Tulungrejo ...	41
4.	Analisa Vegetasi Gulma Lahan Pertanaman Jagung Dataran Rendah ...	42
5.	Analisa Vegetasi Gulma Lahan Pertanaman Jagung Dataran Tinggi.....	43
6.	Perbandingan Nilai Koefisien Komunitas Lahan Pertanaman Jagung Dataran Rendah dan Dataran Tinggi .....	44
7.	Dokumentasi Plot Penelitian Dataran Rendah Desa Jatikerto.....	45
8.	Dokumentasi Plot Penelitian Dataran Tinggi Desa Tulungrejo .....	46



## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman jagung merupakan salah satu tanaman pangan pokok masyarakat yang dibudidayakan di beberapa daerah di Indonesia. Adanya peningkatan jumlah penduduk mengakibatkan meningkatnya jumlah kebutuhan jagung. Hal ini dapat dipahami dikarenakan jagung hampir selalu dikonsumsi oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Jagung termasuk komoditas strategis dalam pembangunan pertanian dan perekonomian Indonesia, mengingat komoditas ini mempunyai fungsi multiguna, baik untuk pangan maupun pakan. Pemenuhan kebutuhan jagung terus dilakukan dengan cara perluasan wilayah atau perbaikan cara dalam membudidayakan tanaman jagung, baik di daerah dataran rendah, menengah, maupun dataran tinggi. Tanaman jagung tergolong dalam tanaman budidaya yang tidak terlalu memerlukan persyaratan tanah khusus dalam sistem penanamannya.

Dalam pengembangan sistem budidaya tanaman jagung terdapat beberapa permasalahan penting, diantaranya adalah gulma. Menurut Padang, Purba, dan Bayu (2017), gulma adalah suatu tumbuhan lain yang tumbuh pada lahan tanaman budidaya, tumbuhan yang tumbuh disekitar tanaman pokok (tanaman yang sengaja ditanam) atau semua tumbuhan yang tumbuh pada tempat yang tidak diinginkan oleh pembudidaya sehingga kehadirannya dianggap dapat merugikan tanaman lain yang ada di dekat atau disekitar tanaman pokok. Di tingkat petani, penurunan hasil akibat adanya gulma pada lahan budidaya diperkirakan mencapai 10% - 20%. Dalam Violic (2000), jagung sangat peka terhadap kompetisi gulma dengan penurunan hasil dari 16 - 56%.

Keberadaan gulma pada lahan budidaya merupakan masalah yang akan terus menghadang, terutama dalam budidaya tanaman jagung. Keberadaan gulma dapat secara nyata menekan pertumbuhan dan produksi tanaman budidaya, hal ini dikarenakan gulma dapat menjadi pesaing dalam memperebutkan air, cahaya matahari, CO<sub>2</sub>, serta unsur hara baik mikro maupun makro. Masalah gulma sebenarnya merupakan salah satu masalah besar bagi budidaya pertanaman jagung, namun karena mekanisme serangannya tidak seperti hama atau penyakit tanaman, maka seringkali gulma yang tumbuh di sekitar tanaman diabaikan begitu saja. Kehilangan hasil akibat gulma sulit diperkirakan karena pengaruhnya tidak

dapat segera diamati, sehingga mampu menurunkan produksi tanaman budidaya. Kehadiran gulma pada lahan pertanaman jagung tidak jarang dapat menurunkan hasil dan mutu biji jagung. Secara keseluruhan, kehilangan hasil yang disebabkan oleh gulma melebihi kehilangan hasil yang disebabkan oleh hama dan penyakit. Penurunan hasil bergantung pada spesies gulma, kepadatan, lama persaingan, dan senyawa allelopati yang dihasilkan oleh gulma. Mencegah dan memperkecil persaingan antara tanaman budidaya dengan gulma dapat dilakukan dengan pengelolaan gulma secara tepat yang diawali dengan inventarisasi gulma. Inventarisasi jenis-jenis gulma yang dominan di areal budidaya tanaman jagung diperlukan untuk membantu petani dalam menentukan tindakan pengendalian gulma yang tepat pada lahan pertanian yang dikelola.

Perbedaan ketinggian tempat bisa saja dapat menyebabkan perbedaan vegetasi tumbuhan gulma baik dari jenis maupun populasi, hal ini dapat terjadi dikarenakan iklim yang berbeda. Gulma yang tumbuh dapat berbeda-beda tergantung dari karakteristik atau sifat gulma, kondisi lingkungan, perlakuan dan daya adaptasi gulma terhadap lingkungannya. Untuk mengetahui perbedaan jenis, dominansi, kerapatan serta penyebaran gulma pada dataran rendah dan dataran tinggi perlu adanya penelitian, sehingga berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan inventarisasi jenis-jenis gulma yang berasosiasi pada lahan pertanian tanaman jagung baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi.

## **1.2 Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman jenis-jenis gulma pada pertanaman jagung yang berasosiasi pada dataran rendah dan dataran tinggi.

## **1.3 Hipotesis**

Terdapat perbedaan keragaman jenis-jenis gulma pada pertanaman jagung yang berasosiasi pada dataran rendah dan dataran tinggi.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1 Tanaman Jagung

Tanaman jagung merupakan tanaman sereal yang paling produktif di dunia, sesuai ditanam di wilayah bersuhu tinggi, dan pematangan tongkol ditentukan oleh akumulasi panas yang diperoleh tanaman. Pusat produksi jagung di dunia tersebar di negara tropis dan subtropis (Iriany, Yasin, dan Takdir, 2016). Klasifikasi jagung sebagai berikut: Kingdom Plantae, Divisio Spermatophyta, Subdivisio Poales (Graminales), Famili Poaceae (Graminae), Genus Zea, Spesies Zea mays. Berdasarkan bentuk dan struktur biji serta endospermnya, jagung dapat diklasifikasikan sebagai berikut: Jagung mutiara (*Z. mays indurata*), jagung gigi kuda (*Z. mays indentata*), jagung manis (*Z. mays saccharata*), jagung pod (*Z. tunicata sturt*), jagung berondong (*Z. mays everta*), jagung pulut (*Z. ceritina Kulesh*), jagung QPM (*Quality Protein Maize*), dan jagung minyak yang tinggi (*High Oil*) (Riwandi, Handajaningsih, Hasanudin, 2014).

Sistem perakaran tanaman jagung merupakan akar serabut dengan 3 macam akar yaitu akar seminal, akar adventif, dan akar udara. Pertumbuhan akar ini melambat setelah plumula muncul ke permukaan tanah. Akar adventif adalah akar yang semula berkembang dari buku di ujung mesokotil, selanjutnya berkembang dari tiap buku secara berurutan ke atas hingga 7 sampai dengan 10 buku yang terdapat di bawah permukaan tanah. Akar adventif berperan dalam pengambilan air dan unsur hara. Akar udara adalah akar yang muncul pada dua atau tiga buku di atas permukaan tanah yang berfungsi sebagai penyangga supaya tanaman jagung tidak mudah rebah. Akar tersebut juga membantu penyerapan unsur hara dan air (Riwandi *et al.*, 2014).

Tinggi batang jagung berkisar antara 150 sampai dengan 250 cm yang terbungkus oleh pelepah daun yang berselang-seling berasal dari setiap buku. Ruas-ruas bagian atas berbentuk silindris, sedangkan bagian bawah agak bulat pipih. Tunas batang yang telah berkembang menghasilkan tajuk bunga betina. Percabangan (batang liar) pada jagung umumnya terbentuk pada pangkal batang. Batang liar adalah batang sekunder yang berkembang pada ketiak daun terbawah dekat permukaan tanah. Jumlah daun jagung bervariasi antara 8 helai sampai dengan 15 helai, berwarna hijau berbentuk pita tanpa tangkai daun. Daun jagung



terdiri atas kelopak daun, lidah daun (ligula) dan helai daun yang memanjang seperti pita dengan ujung meruncing. Pelepah daun berfungsi untuk membungkus batang dan melindungi buah. Tanaman jagung di daerah tropis mempunyai jumlah daun relatif lebih banyak dibandingkan dengan tanaman jagung yang tumbuh di daerah beriklim sedang. Tanaman jagung disebut juga tanaman berumah satu, karena bunga jantan dan betina terdapat dalam satu tanaman, tetapi letaknya terpisah. Bunga jantan dalam bentuk malai terletak di pucuk tanaman, sedangkan bunga betina pada tongkol yang terletak kira-kira pada pertengahan tinggi batang. Biji jagung mempunyai bagian kulit buah, daging buah, dan inti buah (Riwandi, *et al.*, 2014).

Tanaman jagung dapat dibudidayakan di dataran rendah maupun dataran tinggi, pada lahan sawah atau tegalan. Tanaman jagung tumbuh optimal pada tanah yang gembur, drainase baik, dengan kelembaban tanah cukup, dan akan layu bila kelembaban tanah kurang dari 40% kapasitas lapang, atau bila batangnya terendam air. Pada dataran rendah, umur jagung berkisar antara 3-4 bulan, tetapi di dataran tinggi di atas 1000 m dpl berumur 4-5 bulan. Umur panen jagung sangat dipengaruhi oleh suhu, setiap kenaikan tinggi tempat 50 m dari permukaan laut, umur panen jagung akan mundur satu hari. Suhu optimum untuk pertumbuhan tanaman jagung rata-rata 26 - 30° C dan pH tanah 5,7 - 6,8. Produksi jagung berbeda antar daerah, terutama disebabkan oleh perbedaan kesuburan tanah, ketersediaan air, dan varietas yang ditanam. Variasi lingkungan tumbuh akan mengakibatkan adanya interaksi genotipe dengan lingkungan, yang berarti agroekologi spesifik memerlukan varietas yang spesifik untuk dapat memperoleh produktivitas optimal (Iriany *et al.*, 2016). Secara fisiologis tanaman jagung termasuk tanaman C4. Pertumbuhannya memerlukan cahaya yang penuh. Golongan tanaman C4 ini juga lebih efisien dalam memanfaatkan CO<sub>2</sub> yang diperlukan dalam proses fotosintesis (Riwandi, *et al.*, 2014).

Pertumbuhan jagung menurut Ransom (2013), dapat dikelompokkan dalam tiga tahap yaitu fase perkecambahan, ditandai dengan pembengkakan biji sampai dengan sebelum munculnya daun pertama. Fase pertumbuhan vegetatif, yaitu fase mulai munculnya daun pertama yang terbuka sempurna sampai tasseling dan sebelum keluarnya bunga betina (silking), fase ini diidentifikasi dengan jumlah



daun yang terbentuk dan fase reproduktif, yaitu fase pertumbuhan setelah silking sampai masak fisiologis. Pertumbuhan jagung melewati beberapa fase yaitu fase V3 - V5 (jumlah daun yang terbuka sempurna 3 – 5 helai). Fase ini berlangsung pada saat tanaman berumur antara 10 - 18 hari setelah berkecambah. Pada fase ini akar seminal sudah mulai berhenti tumbuh, akar sudah mulai aktif, dan titik tumbuh masih di bawah permukaan tanah.

Fase V6 - V10 (jumlah daun terbuka sempurna 6 – 10 helai). Fase ini berlangsung pada saat tanaman berumur antara 18 - 35 hari setelah berkecambah. Titik tumbuh sudah di atas permukaan tanah, perkembangan akar dan penyebarannya di tanah sangat cepat, dan pemanjangan batang meningkat dengan cepat. Pada fase ini bakal bunga jantan (tassel) dan perkembangan tongkol dimulai. Tanaman mulai menyerap hara dalam jumlah yang lebih banyak, karena itu pemupukan pada fase ini diperlukan untuk mencukupi kebutuhan hara bagi tanaman. Fase V11 - Vn (jumlah daun terbuka sempurna 11 sampai daun terakhir (umumnya berjumlah 15 – 18 helai). Fase ini berlangsung pada saat tanaman berumur antara 35 - 50 hari setelah berkecambah. Tanaman tumbuh dengan cepat dan akumulasi bahan kering meningkat dengan cepat pula. Pada fase ini, kekeringan dan kekurangan hara sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tongkol, dan bahkan akan menurunkan jumlah biji dalam satu tongkol karena mengecilnya tongkol, yang akibatnya menurunkan hasil. Kekeringan pada fase ini juga akan memperlambat munculnya bunga betina (silking).

Fase tasseling (berbunga jantan). Fase tasseling biasanya berkisar antara 45-52 hari, ditandai oleh adanya cabang terakhir dari bunga jantan sebelum kemunculan bunga betina. Fase ini dimulai 2-3 hari sebelum rambut tongkol muncul, pada periode ini tinggi tanaman hampir mencapai maksimum dan menyebarkan serbuk sari (pollen). Pada fase ini dihasilkan biomas maksimum dari bagian vegetatif tanaman, yaitu sekitar 50% dari total bobot kering tanaman, penyerapan N, P, dan K oleh tanaman masing-masing sebesar 60 - 70%, 50%, dan 80 - 90%. Fase R1 (silking). Tahap silking diawali oleh munculnya rambut dari dalam tongkol yang terbungkus kelobot, biasanya mulai 2-3 hari setelah tasseling. Penyerbukan terjadi ketika serbuk sari yang dilepas oleh bunga jantan jatuh

menyentuh permukaan rambut tongkol yang masih segar. Serbuk sari tersebut membutuhkan waktu sekitar 24 jam untuk mencapai sel telur (*ovule*) dimana pembuahan akan berlangsung dan membentuk bakal biji. Rambut tongkol muncul dan siap untuk diserbuki selama 2 - 3 hari. Rambut tongkol tumbuh memanjang 2.5 – 3.8 cm per hari dan akan terus memanjang hingga diserbuki. Bakal biji hasil pembuahan tumbuh dalam suatu struktur tongkol akan dilindungi oleh tiga bagian penting biji, yaitu: glume, lemma, dan palea, memiliki warna putih pada bagian luar biji. Bagian dalam biji berwarna bening dan mengandung sangat sedikit cairan. Tahap ini, apabila biji dibelah dengan menggunakan silet, belum terlihat struktur embrio di dalamnya. Serapan N dan P sangat cepat, dan K hampir komplis.

Fase R2 (*blister*). Fase R2 muncul sekitar 10-14 hari setelah silking, rambut tongkol sudah kering dan berwarna gelap. Ukuran tongkol, kelobot, dan janggol hampir sempurna, biji sudah mulai nampak dan berwarna putih, pati mulai diakumulasi ke endosperm, kadar air biji sekitar 85%, dan akan menurun terus sampai panen. Fase R3 (*masak susu*). Fase ini terbentuk 18 - 22 hari setelah silking. Pengisian biji yang semula dalam bentuk cairan bening telah berubah seperti susu. Akumulasi pati pada setiap biji sangat cepat, warna biji sudah mulai terlihat (bergantung pada warna biji setiap varietas), dan bagian sel pada endosperm sudah terbentuk lengkap. Kekeringan pada fase R1 - R3 menurunkan ukuran dan jumlah biji yang terbentuk. Kadar air biji dapat mencapai 80%.

Fase R4 (*dough*). Fase R4 mulai terjadi 24 - 28 hari setelah silking. Bagian dalam biji seperti pasta (belum mengeras). Separuh dari akumulasi bahan kering biji sudah terbentuk, dan kadar air biji menurun menjadi sekitar 70%. Cekaman kekeringan pada fase ini berpengaruh terhadap bobot biji. Fase R5 (*pengerasan biji*). Fase R5 akan terbentuk 35 - 42 hari setelah silking. Seluruh biji sudah terbentuk sempurna, embrio sudah masak, dan akumulasi bahan kering biji akan segera terhenti. Kadar air biji 55%. Fase R6 (*masak fisiologis*). Tanaman jagung memasuki tahap masak fisiologis 55 - 65 hari setelah silking. Pada tahap ini, biji-biji pada tongkol mencapai bobot kering maksimum. Lapisan pati yang keras pada biji telah berkembang dengan sempurna dan telah terbentuk pula lapisan absisi berwarna coklat atau kehitaman. Pembentukan lapisan hitam (*black layer*)

berlangsung secara bertahap, dimulai dari biji pada bagian pangkal tongkol menuju ke bagian ujung tongkol. Pada varietas hibrida, tanaman yang mempunyai sifat bagian tanaman tetap hijau (*stay-green*) yang tinggi, kelobot dan daun bagian atas masih berwarna hijau meskipun telah memasuki tahap masak fisiologis. Pada tahap ini kadar air biji berkisar 30 - 35% dengan total bobot kering dan penyerapan NPK oleh tanaman mencapai masing-masing 100%.

## 2.2 Gulma pada Tanaman Jagung

Gulma adalah suatu tumbuhan lain yang tumbuh pada lahan budidaya tanaman, tumbuhan yang tumbuh pada tempat (*area*) yang tidak diinginkan oleh penanam sehingga kehadirannya dapat merugikan tanaman utama (Gabuin, Abdul, dan Sawa, 2014). Beberapa faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan gulma antara lain adalah faktor klimatik, faktor edafik, dan faktor biotik. Faktor klimatik akan menentukan pertumbuhan, reproduksi dan distribusi gulma, yang merupakan faktor klimatik adalah cahaya, temperatur, air, dan angin. Faktor edafik (tanah), faktor-faktor yang menentukan pertumbuhan gulma adalah kelembaban tanah, aerasi, pH, dan nutrisi dalam tanah. Pada umumnya gulma mempunyai kemampuan bersaing yang cukup tinggi pada semua tipe tanah. Faktor biotik termasuk tumbuhan dan binatang merupakan faktor biotik yang mempengaruhi pertumbuhan gulma dan membatasi distribusinya. Tumbuhan mulai dari tingkat rendah sampai tingkat tinggi dan binatang mikroorganisme sampai makroorganisme (Pujiwati, 2017).

Penggolongan gulma didasarkan pada beberapa aspek antara lain, berdasarkan morfologi daun, gulma dapat dibedakan menjadi beberapa golongan, yaitu gulma rumput-rumputan (*grasses*), gulma teki-teki (*sedges*), dan gulma berdaun lebar (*broad leaf*). Gulma rumput-rumputan (*grasses*), mempunyai daun berbentuk pita yang terdiri dari pelepah dan helaian daun. Termasuk famili Poacea atau Gramineae. Gulma teki-teki (*sedges*), daun berbentuk seperti rumput-rumputan tetapi berbentuk segitiga. Termasuk famili Cyperaceae, sedangkan gulma berdaun lebar (*broad leaf*) mempunyai bentuk daun beraneka ragam, tetapi tidak sempit seperti pada gulma rumput-rumputan. Contoh dari gulma berdaun lebar adalah *Amaranthus spinosus* dan *Portulaca oleracea*. (Pujiwati, 2017).

Berdasarkan habitat atau tempat tumbuhnya gulma dibedakan atas gulma darat (*terrestrial*) dan gulma air (*aquatic weed*). Gulma darat yaitu gulma-gulma yang menghendaki habitat kering dan tidak toleran terhadap kondisi berair. Sebagai contoh adalah gulma *Cyperus rotundus*, sedangkan gulma air yaitu gulma-gulma yang beradaptasi terhadap keadaan air *continue* atau toleran terhadap kondisi tanah berair untuk periode hidupnya. Sebagai contoh adalah gulma *Eichornia crassipes*, *Hydrilla verticillata* dan *Nymphaea* (Pujiwati, 2017).

Berdasarkan siklus hidupnya gulma dibedakan atas gulma semusim (*annual weed*) yaitu gulma yang menyelesaikan siklus hidupnya dalam satu tahun atau satu musim, sebagai contoh adalah *Cyperus iria*. Gulma dua semusim (*binual weed*) yaitu gulma yang memerlukan dua musim untuk dapat menyelesaikan siklus hidupnya. Umumnya pada tahun pertama untuk pertumbuhan vegetatifnya dan tahun kedua untuk menghasilkan bunga, sebagai contoh adalah *Sonchus arvensis*. Gulma tahunan (*perennial weed*), yaitu gulma yang hidupnya hampir tidak terbatas. Gulma jenis ini berkembang biak dengan biji dan dapat pula dengan umbi, rimpang, maupun stolon, sebagai contoh adalah *Cyperus rotundus* (Pujiwati, 2017).

Berdasarkan interaksinya dengan tanaman budidaya gulma diklasifikasikan atas gulma ganas dan gulma agak ganas. Gulma ganas, menimbulkan kerugian terhadap tanaman budidaya dalam jumlah yang sangat besar, sedangkan kerugian yang ditimbulkan dari gulma agak ganas tidak sebesar golongan terganas. Perkembangbiakan gulma dapat dilakukan dengan cara diantaranya adalah dengan generatif biji atau hanya gulma dari Spermatopyta yang menghasilkan biji. Secara generatif, umumnya pada gulma-gulma perennial, dengan pengolahan tanah bagian vegetatif yang terpotong dapat menjadi tumbuhan baru. Gulma juga dapat menyebar dan terdistribusi sangat jauh dari asal tempat tumbuhnya, hal ini dikarenakan pertumbuhan gulma dapat diperantarai oleh makhluk hidup, angin, air, dan alat-alat mesin pertanian (Pujiwati, 2017).

Ditingkat petani, kehilangan hasil jagung karena adanya persaingan dengan gulma mencapai 10 - 15% (Suryaningsih, Joni, dan Darmadi, 2013). Jagung sangat peka terhadap kompetisi gulma dengan penurunan hasil dari 16 - 56 % (Violic, 2000). Gulma mempunyai sifat *genetic plasticity* yang besar dimana

gulma dapat dengan mudah beradaptasi dengan tempat lingkungan tumbuhnya. Beberapa sifat gulma adalah mampu berkecambah dan tumbuh pada kondisi zat hara dan air yang sedikit, biji tidak mati dan mengalami dorman apabila lingkungan kurang baik untuk pertumbuhannya. Tumbuh dengan cepat dan mempunyai pelipat gandaan yang relatif singkat, apabila kondisi menguntungkan. Mengurangi hasil tanaman budidaya walaupun dalam populasi sedikit. Mampu berbunga dan berbiji banyak, sehingga mampu tumbuh dan berkembang dengan cepat, terutama yang berkembang biak secara vegetatif. Biji gulma memiliki masa dormansi yang panjang (Saitama, Widaryanto, dan Wicaksono, 2016). Periode kritis tanaman jagung bersaing dengan gulma terjadi stadia V3 dan V8, yaitu stadia pertumbuhan vegetatif jagung dimana daun ke-3 dan daun ke-8 mulai terbentuk, sedangkan menurut hasil penelitian Padang *et al.* (2017), periode kritis pada jagung terdapat pada umur 21 - 28 hari setelah tanam.

Menurut penelitian Kastanja (2015), hasil inventarisasi gulma pada pertanaman jagung manis berumur 21, 42 dan 70 hari ditemukan masing-masing 11, 8 dan 11 jenis (spesies) gulma dari 10 famili. Keseluruhan spesies tersebut famili gulma yang paling mendominasi pada lahan jagung manis tersebut sebanyak empat famili yakni Capparidiceae, Cyperaceae, Poaceae, dan Portulacaceae. Keempat famili tersebut teridentifikasi pada lahan jagung manis dengan 3 umur yang berbeda. Keragaman gulma pada lokasi pengamatan relatif sama, dimana jenis famili yang dominan pada lokasi tersebut adalah Capparidiceae, Cyperaceae, Poaceae, Solanaceae, Portulacaceae, Portulacaceae, Alternanthera, Rubiaceae, Asteraceae, dan Amaranthaceae.

Dari hasil penelitian Suryaningsih *et al.* (2013), famili Amaranthaceae yaitu, *Amaranthus spinosus* (L.), *Amaranthus gracilis* (Desf) banyak ditemukan karena banyak mempunyai biji yang menyebar di areal lahan pertanaman. Asteraceae yang ditemukan adalah *Tridax procumbens* (L.) *Emilia sonchifolia* D.C ex Wight, *Ageratum conyzoides* L., *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn. Pada famili Cyperaceae, ditemukan dua spesies yaitu *Cyperus iria* L., dan *Cyperus kyllingia*. famili Poacea, ditemukan empat spesies yaitu *Dactyloctenium aegyptium* (L.) Richt, *Digitaria ciliaris*, *Eragrotis tenella* (L.), *Echinocloa colonum* L. Kedua famili ini banyak ditemukan di seluruh areal penelitian karena mempunyai



kemampuan yang tinggi untuk beradaptasi. Gulma jenis *Murdannia nudiflora* tumbuh pada jagung usia 4 minggu sampai panen. Spesies *Cleome rutidosperma* juga banyak ditemukan pada lahan, karena menyebar melalui biji yang banyak.

### **2.3 Pengaruh Ketinggian Tempat pada Pertumbuhan Tanaman Jagung dan Gulma**

Setiap organisme hidup di permukaan bumi akan dapat tumbuh dan berkembang secara normal bila kondisi lingkungan sekitarnya sesuai. Faktor lingkungan bagi suatu organisme mencakup lingkungan biotik yaitu lingkungan yang ada disekitar organisme berupa makhluk hidup yang lain dan lingkungan abiotik adalah mencakup cuaca atau iklim, tanah, dan air. Kondisi iklim yang berbeda mengakibatkan sifat dan perilaku organisme yang ada pada wilayah tersebut juga berbeda-beda. Cuaca dan iklim merupakan salah satu komponen ekosistem yang sangat vital bagi organisme hidup yang ada di permukaan bumi. Permukaan bumi merupakan permukaan yang kasar, kekasaran permukaan tersebut terbukti oleh adanya daerah pegunungan, pantai, lautan, dan sebagainya.

Berdasarkan variasi kekasaran permukaan daratan wilayah daratan dikelompokkan menjadi tiga, (1) daerah daratan rendah yaitu daerah yang berada pada ketinggian tempat < 400 m di atas permukaan laut, (2) daratan medium yaitu kelompok wilayah yang berada pada ketinggian tempat antara 400 – 700 m di atas permukaan laut, dan (3) daratan tinggi, yaitu kelompok wilayah yang berada pada ketinggian > 700 m di atas permukaan laut. Perbedaan ketinggian tempat tersebut berakibat pada terjadinya perbedaan unsur-unsur cuaca dan iklim, terutama unsur suhu udara, tekanan udara, kelembaban udara maupun hujan. Daerah daratan tinggi bila dibandingkan dengan situasi unsur cuaca di daratan rendah mempunyai suhu udara lebih rendah, suhu udara di troposfer (lapisan atmosfer terendah) akan mengalami penurunan sebesar  $6.2^{\circ}\text{C}$  untuk setiap perbedaan ketinggian tempat setinggi 1 km. Rendahnya suhu di daerah yang lebih tinggi umumnya diikuti kelembaban udara yang tinggi dan tingkat keawanan yang lebih besar (Ariffin, 2003). Menurut Heksaputra, Azani, Naimah, dan Iswari (2013), dalam kehidupan sehari-hari, iklim memiliki pengaruh yang cukup besar pada jenis tanaman dan pertumbuhan tanaman untuk dibudidayakan pada suatu kawasan. Dengan kondisi

iklim tertentu dapat menyebabkan produktivitas tanaman menjadi naik ataupun turun.

## 2.4 Analisis Vegetasi

Analisis vegetasi adalah suatu cara untuk menentukan komposisi jenis vegetasi dari yang paling dominan hingga tidak dominan. Analisis vegetasi dapat dilakukan pada kondisi vegetasi alami seperti hutan atau dapat pula digunakan untuk menganalisis vegetasi gulma. Konsepsi dan metode analisis vegetasi sangat beragam dan ditentukan oleh keadaan vegetasi dan tujuan analisis. Keadaan vegetasi terdiri dari struktur dan komposisi vegetasi (semak rendah, menjalar, rumput, herba, saling berjaln atau bertumpuk, bergerombol atau berpenjar, hamparan yang luas atau sempit dan sebagainya), sedangkan tujuan analisis merupakan hal yang termasuk kedalam evaluasi tingkat suksesi gulma atau evaluasi hasil pengendalian. Data yang diperoleh melalui analisis vegetasi dapat berupa data kualitatif, misalnya penyebaran, stratifikasi, dan periodisitas, maupun data kuantitatif berupa jumlah, ukuran, bobot, luas daerah yang ditumbuhi (tingkat penutupan gulma) dan sebagainya sebagai penjabaran dari pengamatan petak contoh di lapangan (Sembodo, 2010).

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan analisis vegetasi yaitu, distribusi petak contoh dan metode analisis vegetasi. Distribusi petak contoh pada areal pengamatan ditentukan oleh kondisi gulma yang ada, dengan kata lain harus disesuaikan dengan corak vegetasi dan faktor lingkungannya. Dalam menentukan teknik petak contoh dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain cara subjektif, cara ini dilakukan dengan menentukan jumlah dan memilih letak petak contoh yang dianggap mewakili populasi gulma yang ada di seluruh areal pengamatan atau dengan cara melemparkan alat petak contoh, misalnya kuadran. Cara penentuan petak contoh selanjutnya adalah sampling acak tak langsung, teknik ini merupakan cara paling sederhana dan memenuhi syarat statistika, dimana luas areal yang akan diamati dibagi dalam jarak yang sama sebagai letak petak contoh yang dipilih secara acak menurut koordinat pada sumbu X dan Y dengan menggunakan table acak atau undian. Cara sampling acak tak langsung tidak dapat digunakan apabila tujuan analisis vegetasi adalah untuk pembuatan peta vegetasi. Distribusi petak contoh yang selanjutnya adalah

sampling beraturan/pola kisi, kelemahan cara subjektif dan acak tak langsung dapat diperbaiki dengan menggunakan pola kisi ini. Areal yang diamati dibagi dalam kisi-kisi dengan jarak tertentu. Masing-masing titik pertemuan antara garis datar dan garis tegak adalah meletakkan petak contoh. Penentuan petak contoh secara sistematis juga termasuk dalam cara ini, namun cara tersebut sangat umum dilakukan pada penelitian gulma. Selanjutnya adalah distribusi petak contoh sampling bertingkat. Sampling bertingkat diperlukan apabila vegetasi terdiri atas beberapa blok atau startum dengan pembatasan yang jelas, misalnya didasarkan pada gulma yang mendominasi pada masing-masing blok. Setiap blok dilakukan sampling dengan cara acak tak langsung. Dengan cara tersebut maka kondisi gulma dapat di data sehingga bias yang terjadi antara nilai dugaan dengan kondisi yang sebenarnya dapat diperkecil (Sembodo, 2010)

Analisis vegetasi dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain dengan menggunakan metode pendugaan atau estimasi visual, kuadrat, garis dan titik. Metode estimasi visual, estimasi visual dilakukan dengan cara melihat dan menduga parameter gulma yang akan diamati, misalnya tingkat penutupan, kelimpahan, dan distribusi suatu gulma. Peubah tersebut dikelompokkan kedalam dominasi dan frekuensi. Metode kuadrat, kuadrat adalah ukuran luas yang dihitung dalam satuan kuadrat ( $m^2$ ,  $cm^2$ , dan sebagainya). Bentuk kuadrat bermacam-macam seperti lingkaran, segitiga, empat persegi panjang, dan bujur sangkar. Dalam pelaksanaan di lapang, lebih sering menggunakan bujur sangkar. Besaran atau peubah yang dapat diukur dengan menggunakan metode ini adalah kerapatan, dominasi, frekuensi, nilai penting, dan jumlah nisbah dominasi (JND) atau SDR (Summed Dominance Ratio). Metode garis atau rintisan, metode ini sebetulnya mirip dengan metode kuadrat, hanya saja petak contoh yang digunakan berukuran memanjang berupa mistar/meteran atau tali bersekala dan diletakkan di atas vegetasi gulma. Metode ini sesuai untuk diterapkan pada vegetasi dengan corak populasi rapat, rendah, dan berkelompok dengan batas yang jelas. Besaran atau peubah yang dapat diukur dan dihitung pada analisis vegetasi dengan metode garis adalah jumlah individu jenis gulma tertentu dalam kelompok yang dilalui rintisan (KN), jumlah panjang rintisan yang melalui jenis gulma (DM), jumlah rintisan yang memuat jenis gulma tertentu (FM). Metode titik, metode ini efektif



digunakan untuk analisis vegetasi gulma dengan corak vegetasi rendah, rapat, dan membentuk anyaman/jalinan sehingga tidak jelas batasan gulma yang satu dengan gulma yang lainnya. Ujung titik berperan sebagai penunjuk secara tepat untuk tiap jenis gulma. Alat yang digunakan berupa kerangka dengan deretan jarum-jarum yang berjarak 5 – 10 cm. jika jarum ditekan ke bawah, maka hanya jenis gulma yang bagian batangnya terkena jarum yang dihitung. Metode ini tidak dapat menghitung kerapatan gulma (Sembodo, 2010). Analisis vegetasi gulma beserta identifikasi spesies gulma dilakukan sebelum tindakan pengendalian dipilih dan diterapkan. Ketidak tepatan dalam menganalisis dapat menyebabkan pengendalian gulma menjadi tidak efektif. Hal yang perlu diperhatikan dalam analisis vegetasi adalah penarikan unit contoh atau sampel (Saitama *et al.*, 2016).

Dalam pengukuran dikenal dua jenis pengukuran untuk mendapatkan informasi atau data yang diinginkan. Kedua jenis pengukuran tersebut adalah pengukuran yang bersifat merusak (*destructive measures*) yaitu jenis gulma yang ada dicabut atau dipotong untuk dihitung jumlah atau biomasnya dan pengukuran yang bersifat tidak merusak (*non-destructive measures*) yaitu hanya menghitung jumlah yang ada (Tjitrosoedirdjo, Utomo, dan Wiroatmojo, 1984). Menurut Saitama *et al.* (2016), supaya data penelitian yang akan diperoleh bersifat valid, maka sebelum melakukan penelitian harus menentukan terlebih dahulu metode yang akan digunakan, jumlah, ukuran dan peletakan satuan-satuan unit contoh. Pemilihan metode yang akan digunakan tergantung pada keadaan morfologi jenis tumbuhan dan penyebarannya, tujuan penelitian dan biaya serta tenaga yang tersedia.

Hal-hal yang perlu diperhatikan adalah bentuk unit sampling, ukuran kuadrat, jumlah unit sampling (Saitama *et al.*, 2016). Parameter kuantitatif dalam analisa vegetasi juga harus diperhatikan secara seksama. Dalam analisa vegetasi ada tiga macam parameter kuantitatif vegetasi yang sangat penting diukur dari suatu tipe komunitas tumbuhan yaitu kerapatan (*density*), frekuensi, dan *cover* (kelindungan). Menurut Carlisle (2006), dalam penelitian analisis vegetasi tebu yang menggunakan metode survei kuadrat, jumlah minimum dari kuadran yang digunakan ialah 10% daerah perwakilan dari seluruh luasan lahan yang ingin diteliti.

### 3. BAHAN DAN METODE

#### 3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2018. Penelitian dilaksanakan pada dua daerah, yaitu daerah dataran rendah dan daerah dataran tinggi. Pada daerah dataran rendah dilaksanakan di Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang dengan ketinggian tempat 303 mdpl. Suhu rata-rata 31° C, sedangkan daerah dataran tinggi dilaksanakan di Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu dengan ketinggian tempat 1.100 mdpl. Suhu udara rata-rata 21° C.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah meteran, penggaris, kamera, kuadrat (*frame*) 50 cm x 50 cm, timbangan analitik, oven, kantong plastik, kantong kertas, *scientific calculator*, buku identifikasi gulma *The World's Worst Weeds Distribution and Biologi*, dan alat tulis. Dalam penelitian gulma pada dua lokasi penelitian sebagai objek yang diamati.

#### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan analisis vegetasi dengan metode kuadrat, metode ini adalah suatu teknik analisis vegetasi yang sering digunakan dalam semua tipe komunitas tumbuhan. Hal yang harus diperhatikan dalam menganalisis suatu vegetasi adalah penarikan unit contoh atau sampel. Pengukuran yang digunakan pada penelitian ini untuk mendapatkan informasi atau data yang diinginkan adalah dengan menggunakan pengukuran yang bersifat merusak, yaitu mencabut semua tumbuhan gulma yang terdapat di dalam kuadrat (*frame*).

#### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

Metode yang digunakan dalam identifikasi gulma serta analisa vegetasi menggunakan metode kuadrat. Berikut adalah tahapan analisis vegetasi metode kuadrat:

1. Melemparkan *frame* dengan ukuran 50 cm x 50 cm sebanyak 9 kali pada petak contoh seluas 50 m<sup>2</sup>, pada masing-masing lokasi penelitian, dimana ketika usia tanaman jagung 30 hari setelah tanam.

2. Amati setiap gulma yang ada dalam plot contoh secara visual dan melakukan identifikasi, serta catat hasilnya pada lembar pengamatan.
3. Cabut semua gulma tersebut dan masukkan ke dalam kantong plastik dan diberi label sesuai jenis lahan dan nomor plot contohnya.
4. Lakukan identifikasi jenis gulma tersebut berdasarkan ciri morfologinya. Gunakan buku deskripsi gulma untuk membantu dalam mengidentifikasi.
5. Hitung jumlah setiap jenis gulma tersebut, lalu masukkan dalam kantong kertas yang sudah diberi label berisi jenis gulma, nomor plot contoh.
6. Setiap jenis gulma yang ada dalam kantong kertas, dikeringkan dalam oven, sampai kering konstan, lalu ditimbang beratnya.
7. Selanjutnya adalah melakukan analisis data, dimulai dengan menentukan kerapatan, frekuensi, dan dominasi masing-masing jenis gulma.

### 3.5 Parameter Pengamatan

Penelitian ini mengamati tingkat populasi dari tumbuhan gulma yang hidup pada tanaman jagung di dataran rendah dan dataran tinggi. Parameter pengamatan berfokus pada jumlah populasi, spesies dan bobot kering gulma. Pengamatan jumlah dan spesies gulma dilakukan pada 30 hari setelah tanam. Menurut Widaryanto (2010), data pengamatan yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis SDR, parameter-parameter untuk analisa vegetasi dapat dihitung dengan rumus-rumus berikut ini:

- a. Kerapatan adalah jumlah dari tiap–tiap spesies dalam tiap unit area

$$\text{Kerapatan Mutlak (KM)} = \frac{\text{Jumlah spesies tersebut}}{\text{Jumlah plot}}$$

$$\text{Kerapatan Nisbi (KN)} = \frac{\text{KM spesies tersebut}}{\text{Jumlah KM seluruh spesies}} \times 100\%$$

- b. Frekuensi ialah parameter yang menunjukkan perbandingan dari jumlah kenampakannya dengan kemungkinannya pada suatu petak contoh yang dibuat.

$$\text{Frekuensi Mutlak (FM)} = \frac{\text{Plot yang terdapat spesies tersebut}}{\text{jumlah seluruh plot}}$$

$$\text{Frekuensi Nisbi (FN)} = \frac{\text{FM spesies tersebut}}{\text{jumlah FM seluruh spesies}} \times 100\%$$

- c. Dominansi adalah parameter yang digunakan untuk menunjukkan luas suatu area yang ditumbuhi suatu spesies atau area yang berada dalam pengaruh

komunitas suatu spesies. Nilai dominansi mutlak didapatkan dari hasil bobot kering setiap spesies dari setiap plot pengamatan.

$$\text{Dominansi Mutlak (DM)} = \frac{\text{Luas tutupan lahan suatu spesies}}{\text{Luas seluruh area contoh}}$$

$$\text{Dominansi Nisbi (DN)} = \frac{\text{DM suatu spesies}}{\text{Jumlah DM seluruh spesies}} \times 100\%$$

d. Menentukan Nilai Penting (Importance Value = IV)

$$\text{Importance Value (IV)} = \text{KN} + \text{FN} + \text{DN}$$

e. Menentukan Summed Dominance Ratio (SDR)

$$\text{Summed Dominance Ratio (SDR)} = \text{IV}/3$$

f. Koefisien Komunitas (C)

Koefisien komunitas digunakan untuk membandingkan dua komunitas atau dua macam vegetasi dari dua daerah yang berbeda (Widaryanto, 2010).

Koefisien komunitas dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Koefisien Komunitas (C)} = 2 \frac{W}{A + B} \times 100\%$$

Keterangan:

W = jumlah dari dua kerapatan terendah untuk jenis dari komunitas

A = jumlah dari seluruh kerapatan pada komunitas pertama

B = jumlah dari seluruh kerapatan pada komunitas kedua

Bila nilai  $C > 75\%$ , artinya komunitas gulma yang diamati tidak mempunyai perbedaan yang nyata atau komunitas gulma seragam. Sebaliknya bila nilai  $C < 75\%$  artinya komunitas gulma tersebut tidak seragam (Sudarma, Suada, dan Yuliadhi, 2012).

### 3.6 Analisa Data

Analisa data yang dilakukan setelah melakukan perhitungan analisa vegetasi adalah analisa kuantitatif. Analisa kuantitatif digunakan untuk mengetahui indeks Keanekaragaman ( $H'$ ) berdasarkan Shannon-Wiener dan indeks dominansi gulma dihitung dengan menggunakan indeks Simpson. Data pada perhitungan SDR dapat dianalisis menggunakan rumus-rumus berikut ini:

#### 1. Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ )

Keanekaragaman jenis adalah parameter yang sangat berguna untuk membandingkan dua komunitas, terutama untuk mempelajari pengaruh gangguan

biotik, untuk mengetahui tingkatan suksesi atau kestabilan suatu komunitas. Keanekaragaman jenis ditentukan dengan menggunakan rumus Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener:

$$\text{Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H')} = - \sum_{n=i}^n \left( \frac{n_i}{N} \right) \left( \ln \frac{n_i}{N} \right)$$

Keterangan:

H' = Indeks diversitas Shannon-Wiener

N<sub>i</sub> = Jumlah nilai penting suatu jenis

N = Jumlah total nilai penting seluruh jenis

Ln = Logaritme natural (bilangan alami)

Besaran H' < 1 menunjukkan keanekaragaman spesies tergolong rendah, H' = 1 - 3.322 menunjukkan keanekaragaman spesies tergolong sedang, H' > 3.322 menunjukkan keanekaragaman spesies tergolong tinggi (Kurniadie, Sri, dan Uum, 2018).

## 2. Indeks Dominansi Gulma (D)

Indeks dominansi gulma (D) digunakan untuk mengetahui kekayaan spesies gulma serta keseimbangan jumlah individu setiap spesies dalam ekosistem. Untuk mengetahui dominansi spesies gulma pada lahan penelitian, data dianalisis menggunakan Indeks Simpson. menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Indeks Dominansi Simpson (D)} = \sum_{i=1}^S P_i^2$$

Keterangan:

C = Indeks Simpson

S = Jumlah Spesies

P<sub>i</sub> = n<sub>i</sub>/N yakni proporsi gulma jenis i dan seluruh gulma (n<sub>i</sub> = jumlah nilai penting gulma jenis i, N = jumlah seluruh nilai penting gulma).

Indeks dominansi berkisar antara 0 - 1. D = 0, berarti tidak terdapat spesies yang mendominasi spesies lainnya atau struktur komunitas dalam keadaan stabil. D = 1, berarti terdapat spesies yang mendominasi spesies lainnya, atau struktur komunitas labil karena terjadi tekanan ekologis (Kurniadie *et al.*, 2016).



## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

#### 4.1.1 Kondisi Lahan

Penelitian dilaksanakan dengan mengacu pada ketinggian tempat yang dilakukan pada bulan Agustus 2018 di dua lokasi, yaitu daerah dataran rendah dan dataran tinggi. Daerah pengamatan dataran rendah dilaksanakan di Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang dengan ketinggian tempat 303 mdpl. Suhu rata-rata pada daerah tersebut adalah 31° C. Jenis tanah pada daerah tersebut adalah Alfisol, dengan dominasi lempung liat. Sejarah lahan penelitian pada lahan dataran rendah di Desa Jatikerto, sebelum dilakukannya penelitian merupakan lahan budidaya tanaman jagung. Pengolahan tanah yang dilakukan adalah olah tanah minimum. Hal ini ditandai dengan masih terdapat sisa bagian tanaman lama yaitu tanaman jagung pada lahan pertanaman jagung. Pola tanam yang diterapkan pada lahan pengamatan adalah pola tanam monokultur. Jarak tanam yang digunakan adalah 75 cm × 25 cm. Umur tanaman pada saat pengamatan adalah 30 hari setelah tanam. Pengendalian gulma yang diterapkan pada lahan pengamatan di Desa Jatikerto adalah dengan melakukan penyiangan dan aplikasi herbisida.

Daerah pengamatan yang kedua merupakan daerah dataran tinggi yang dilaksanakan di Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu dengan ketinggian tempat 1.110 mdpl. Suhu udara rata-rata pada daerah tersebut adalah 21 °C. Jenis tanah di Desa Tulungrejo merupakan tanah dengan dominasi jenis Andosol. Sejarah lahan sebelum dilaksanakannya penelitian merupakan lahan bekas pertanaman padi sawah. Pengolahan tanah yang dilakukan adalah olah tanah minimum. Hal ini dapat ditandai dengan masih terdapat sisa-sisa bagian tanaman lama yaitu tanaman padi pada lahan pengamatan pertanaman jagung. Pola tanam yang diterapkan pada lahan pengamatan di Desa Tulungrejo merupakan pola tanam monokultur, dengan jarak tanam 75 cm × 30 cm. Umur tanaman pada saat dilaksanakannya pengamatan adalah 30 hari setelah tanam. Pengendalian gulma yang diterapkan pada lahan pengamatan adalah dengan melakukan penyiangan.

#### 4.1.2 Pengamatan Lahan Dataran Rendah dan Dataran Tinggi

Konsepsi dan metode analisis vegetasi sesungguhnya sangat bervariasi tergantung keadaan vegetasi itu sendiri dan tujuannya. Analisis vegetasi adalah suatu cara untuk menentukan komposisi jenis vegetasi dari yang paling dominan hingga tidak dominan. Metode yang diterapkan dalam analisis vegetasi pada penelitian ini merupakan metode kuadrat. Hasil pengamatan lahan di dataran rendah di Desa Jatikerto dan dataran tinggi di Desa Tulungrejo ditemukan 13 spesies gulma yang berasal dari 7 famili, yaitu Asteraceae, Amaranthaceae, Commelinaceae, Poaceae, Cyperaceae, Portulacaceae, Euphorbiaceae. Berikut Tabel 1, adalah daftar jenis-jenis gulma yang ditemukan pada lokasi penelitian:

Tabel 1. Daftar Gulma yang Terdapat pada Lokasi Penelitian

No	Spesies	Nama Lokal
1	<i>Ageratum conyzoides</i>	Wedusan
2	<i>Alternanthera sessilis</i>	Kremah
3	<i>Amaranthus spinosus</i>	Bayam Duri
4	<i>Commelina diffusa</i> Burm.	Aur-aur
5	<i>Cynodon dactylon</i>	Rumput Grinting
6	<i>Cyperus rotundus</i>	Teki
7	<i>Eleusine indica</i>	Rumput Belulang
8	<i>Ischaemum timorense</i> Kunth.	Rumput Sarang Buaya
9	<i>Kyllingia monocephala</i> Rottb.	Jukut Pendul
10	<i>Leptochloa chinensis</i>	Timunan
11	<i>Portulaca oleracea</i>	Krokot
12	<i>Phyllanthus niruri</i>	Meniran
13	<i>Sonchus arvensis</i> L.	Tempuyung

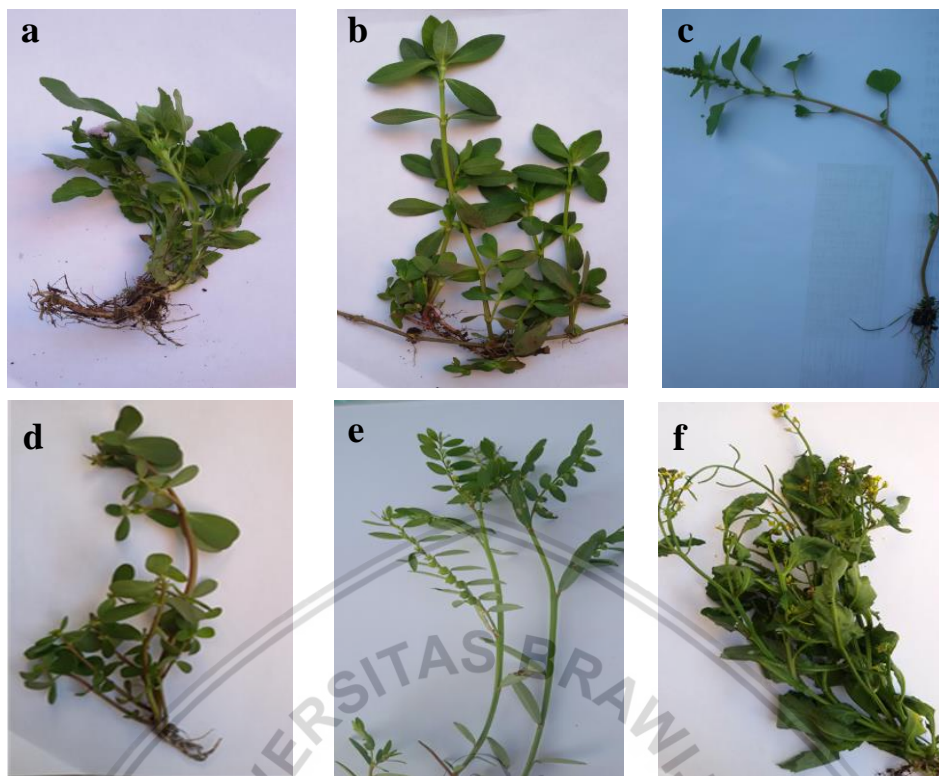
Berdasarkan hasil penelitian pengamatan pertanaman jagung dataran rendah Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang diperoleh hasil yang disajikan pada Tabel 2, ditemukan sebanyak 7 jenis spesies. Gulma-gulma yang dijumpai yaitu wedusan (*Ageratum conyzoides*) dengan morfologi tergolong kedalam berdaun lebar, kremah (*Alternanthera sessilis*) yang tergolong kedalam morfologi berdaun lebar, aur-aur (*Commelina diffusa* Burm.) dengan morfologi tergolong rerumputan, teki (*Cyperus rotundus*) dengan morfologi tergolong teki-tekian, rumput belulang (*Eleusine indica*) dengan morfologi rerumputan, dengan morfologi tergolong kedalam rerumputan, timunan (*Leptochloa chinensis*), dan krokot (*Portulaca oleracea*) dengan tergolong kedalam morfologi berdaun lebar.

Tabel 2. Jenis-jenis Gulma pada Lahan Penelitian

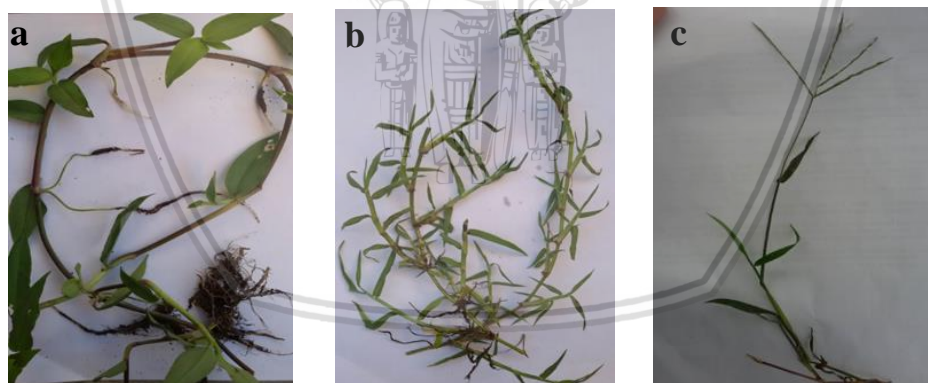
Morfologi Gulma	Dataran Rendah	Dataran Tinggi
Berdaun Lebar ( <i>Broad Leaf</i> )	1. <i>Ageratum conyzoides</i> (wedusan) 2. <i>Alternanthera sessilis</i> (kremah) 3. <i>Portulaca olerace</i> (krokot)	1. <i>Ageratum conyzoides</i> (wedusan) 2. <i>Alternanthera sessilis</i> (kremah) 3. <i>Amaranthus spinosus</i> (bayam duri) 4. <i>Phyllanthus niruri</i> (meniran) 5. <i>Sonchus arvensis</i> L. (tempuyung)
Rerumputan ( <i>Grasses</i> )	1. <i>Commelina diffusa</i> Burm (aur-aur) 2. <i>Eleusine indica</i> (rumput belulang) 3. <i>Leptochloa chinensis</i> (timunan)	1. <i>Cynodon dactylon</i> (rumput grinting) 2. <i>Commelina diffusa</i> Burm. (aur-aur) 3. <i>Eleusine indica</i> (rumput belulang) 4. <i>Ischaemum timorense</i> Kunth. (rumput sarang buaya)
Teki-teki ( <i>Sedges</i> )	1. <i>Cyperus rotundus</i> (teki)	1. <i>Cyperus rotundus</i> (teki) 2. <i>Kyllingia monocephala</i> Rottb. (jukut pendul)

Berdasarkan hasil pengamatan pertanaman jagung di daerah dataran tinggi yaitu di Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu ditemukan sebanyak 11 spesies gulma. Gulma yang ditemukan pada lahan pengamatan tersebut yaitu wedusan (*Ageratum conyzoides*) dengan morfologi tergolong dalam berdaun lebar, kremah (*Alternanthera sessilis*) dengan morfologi tergolong kedalam berdaun lebar, bayam duri (*Amaranthus spinosus*) dengan morfologi tergolong kedalam berdaun lebar, aur-aur (*Commelina diffusa* Burm.) dengan morfologi tergolong kedalam rerumputan, rumput grinting (*Cynodon dactylon*) dengan morfologi tergolong kedalam rerumputan, teki (*Cyperus rotundus*) dengan morfologi tergolong kedalam teki-tekian, rumput belulang (*Eleusine indica*) dengan morfologi tergolong kedalam rerumputan, rumput sarang buaya (*Ischaemum timorense* Kunth) dengan morfologi tergolong kedalam rerumputan, jukut pendul (*Kyllingia monocephala* Rottb.) dengan morfologi tergolong kedalam rerumputan, meniran (*Phyllanthus niruri*) dengan morfologi tergolong kedalam berdaun lebar, dan tempuyung (*Sonchus arvensis* L.) dengan morfologi tergolong kedalam gulma berdaun lebar.

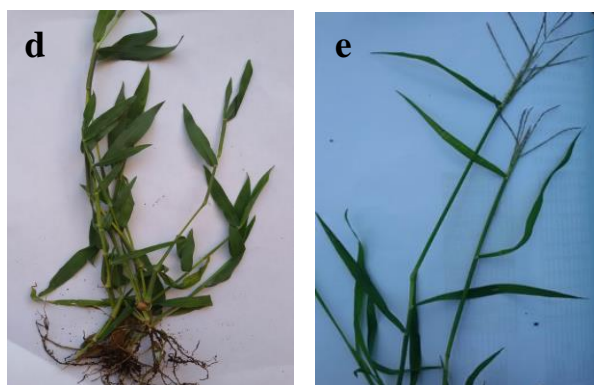




Gambar 1. Gulma Berdaun Lebar (*Broad Leaf*) a. *Ageratum conyzoides* (wedusan); b. *Alternanthera sessilis* (kremah); c. *Amaranthus spinosus* (bayam duri); d. *Portulaca oleracea* (krokot); e. *Phyllanthus niruri* (meniran); f. *Sonchus arvensis* L. (tempuyung)



Gambar 2. Gulma Rerumputan (*Grasses*) a. *Commelina diffusa* Burm. (aur-aur); b. *Cynodon dactylon* (rumput grinting); c. *Eleusine indica* (rumput belulang);



Gambar 3. d. *Ischaemum timorense* Kunth. (rumput sarang buaya); e. *Leptochloa chinensis* (timunan)



Gambar 4. Gulma Teki-teki (Sedges) a. *Cyperus rotundus* (teki); b. *Kyllingia monocephala* Rottb. (jukut pendul)

#### 4.1.3 Analisis Vegetasi

Berdasarkan hasil penelitian pada lahan tanaman jagung didapatkan hasil pengamatan disajikan pada Tabel 4, nilai SDR (*Summed Dominance Ratio*) tertinggi gulma dataran rendah Di Desa Jatikerto yaitu teki (*Cyperus rotundus*) dengan nilai 52.20, kemudian kremah (*Alternanthera sessilis*) dengan nilai 32.68, selanjutnya wedusan (*Ageratum conyzoides*) dengan nilai 3.91, aur-aur (*Commelina diffusa* Burm.) dengan nilai 3.82, timunan (*Leptochloa chinensis*) dengan nilai 3.10, rumput belulang (*Eleusine indica*) dengan nilai 2.90, dan nilai SDR terendah yaitu krokot (*Portulaca oleracea*) dengan nilai 1.39.

Hasil SDR (*Summed Dominance Ratio*) tertinggi gulma pada lahan pengamatan dataran tinggi di Desa Tulungrejo yaitu rumput sarang buaya (*Ischaemum timorense* Kunth) dengan nilai 27.13, kemudian rumput belulang (*Eleusine indica*) dengan nilai 26.08, teki (*Cyperus rotundus*) dengan nilai 10.89, babandotan/wedusan (*Ageratum conyzoides*) dengan nilai 9.42, rumput grinting

(*Cynodon dactylon*) dengan nilai 8.87, tempuyung (*Sonchus arvensis* L.) dengan nilai 6.79, kremah (*Alternanthera sessilis*) dengan nilai 3.78, jukut pendul (*Kyllingia monocephala* Rottb.) dengan nilai 2.83, meniran (*Phyllanthus niruri*) dengan nilai 3.04, aur-aur (*Commelina diffusa* Burm.) dengan nilai 1.09, dan nilai SDR yang terendah pada daerah penelitian dataran tinggi yaitu bayam duri (*Amaranthus spinosus*) dengan nilai 0.69.

Tabel 3. Nilai SDR pada Lahan Penelitian

SDR (Summed Dominance Ratio) (%)			
Dataran Rendah (303 mdpl)		Dataran Tinggi (1100 mdpl)	
Spesies	Nilai SDR	Spesies	Nilai SDR
<i>Ageratum conyzoides</i>	3.91	<i>Ageratum conyzoides</i>	9.42
<i>Alternanthera sessilis</i>	32.68	<i>Alternanthera sessilis</i>	3.78
<i>Commelina diffusa</i> Burm.	3.82	<i>Amaranthus spinosus</i>	0.69
<i>Cyperus rotundus</i>	52.20	<i>Commelina diffusa</i> Burm.	1.09
<i>Eleusine indica</i>	2.90	<i>Cynodon dactylon</i>	8.87
<i>Leptochloa chinensis</i>	3.10	<i>Cyperus rotundus</i>	10.89
<i>Portulaca oleracea</i>	1.39	<i>Eleusine indica</i>	26.08
		<i>Ischaemum timorense</i> Kunth.	27.13
		<i>Kyllingia monocephala</i> Rottb.	3.04
		<i>Phyllanthus niruri</i>	2.21
		<i>Sonchus arvensis</i> L.	6.79
Total	100.00		100.00

#### 4.1.4 Koefisien Komunitas (C)

Komposisi vegetasi pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus koefisien komunitas, dimana rumus ini berfungsi untuk membandingkan perbedaan dan persamaan komposisi vegetasi pada dua lokasi yang berbeda. Berdasarkan hasil perhitungan pada (Lampiran 6), koefisien komunitas (C) didapatkan nilai hasil 2.65% yang artinya gulma pada kedua lahan pengamatan di dataran rendah di Desa Jatikerto dan dataran tinggi di Desa Tulungrejo tersebut tidak seragam.

#### 4.1.5 Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H') dan Indeks Dominansi Simpson (C)

Keanekaragaman dan dominansi penting diamati untuk mengetahui tingkat variasi dari spesies yang ada dalam suatu ekosistem dan juga mengetahui spesies yang mendominasi pada suatu ekosistem. Hasil penelitian menunjukkan indeks

keanekaragaman ( $H'$ ) yang tertinggi adalah pada lokasi pengamatan dataran tinggi di Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu, dimana nilai  $H'$  adalah 1.96. Nilai  $H'$  yang terdapat pada dataran rendah di Desa Jatikerto yaitu  $H'$  1.23. Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa seluruh lokasi pengamatan tidak terdapat spesies gulma yang tergolong keanekaragamannya tinggi atau nilai hasil dari pengamatan tergolong sedang.

Berikut adalah hasil perhitungan Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) dan Indeks Dominansi Simpson ( $C$ ) :

Tabel 4. Nilai Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) dan Indeks Dominansi Simpson ( $C$ ) pada Lahan Penelitian

Lokasi Penelitian	Indeks Keanekaragaman	Indeks Dominansi
	Shannon-Wiener	Simpson
Dataran Rendah Desa Jatikerto	1.23	0.38
Dataran Tinggi Desa Tulungrejo	1.96	0.18

Nilai indeks dominansi simpson yang didapatkan setelah melakukan perhitungan, pada kedua lokasi penelitian yaitu di Desa Jatikerto dan Desa Tulungrejo didapatkan nilai 0.38 dan 0.18. Berdasarkan nilai yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan tersebut, kondisi ekologis dalam keadaan tidak terdapat spesies yang mendominasi spesies lainnya atau struktur komunitas dalam keadaan stabil.

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Kondisi Lahan

Gulma adalah suatu tumbuhan yang pada umumnya tidak dikehendaki oleh manusia, khususnya oleh petani. Gulma mempunyai sifat *genetic plasticity* yang besar dimana gulma dapat dengan mudah beradaptasi dengan tempat lingkungan tumbuhnya. Beberapa sifat gulma mampu berkecambah dan tumbuh pada kondisi zat hara dan dengan jumlah sedikit air, biji tidak mati dan mengalami dorman apabila lingkungan kurang baik untuk pertumbuhannya. Tumbuh dengan cepat dan mempunyai sistem pelipat gandaan yang relatif singkat, apabila kondisi menguntungkan. Penyebaran gulma dapat terjadi secara alami maupun buatan.



Biasanya, penyebaran gulma bergantung pada faktor-faktor seperti angin, air, dan makhluk hidup.

Pengamatan dilakukan saat tanaman jagung berumur 30 hari setelah tanam. Hal ini dilakukan karena pada umur tersebut adalah periode kritis tanaman jagung. Menurut Widaryanto (2010), periode kritis didefinisikan sebagai nilai relatif pengaruhnya stadia pertumbuhan tanaman untuk memperhitungkan kesuburan tanah, cuaca, dan variasi musiman. Periode kritis tanaman jagung terjadi pada stadia 3 – 8 daun (V2 – V6). Tanaman jagung harus dipelihara bebas dari gulma sekitar 34 hari setelah tanam atau sampai stadia 6 – 8 daun (8 – 10 daun tips), sehingga kehilangan hasil hanya 0 – 5%. Pengendalian gulma yang tepat harus dilakukan sepanjang masa kritis ini.

Jumlah gulma yang dijumpai pada lahan pengamatan lebih banyak terdapat pada lahan dataran tinggi yaitu di Desa Tulungrejo, Kota Batu. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Saitama *et al.* (2016), yang menyatakan bahwa gulma pada dataran tinggi lebih banyak dijumpai dibandingkan pada dataran rendah. Sesuai dengan Assa, Tumewu, dan Tulungen (2017), yang menyatakan bahwa perbedaan ketinggian tempat menyebabkan perbedaan vegetasi baik jenis maupun populasi karena iklim yang berbeda. Seperti halnya menurut Dekker (2011), keadaan lingkungan khususnya iklim mikro tanaman mempengaruhi perubahan kondisi lahan. Jika keadaan lingkungan iklim mikro dari suatu habitat tidak berubah, maka perubahan komposisi jenis akan berjalan sangat lambat atau tidak mengalami perubahan sama sekali. Menurut Tjitrosoedirdjo *et al.* (1984) faktor penting untuk perkecambahan biji gulma diantaranya adalah air, gas CO<sub>2</sub> dan O<sub>2</sub>, suhu, dan cahaya, dimana spesies gulma mempunyai suhu yang optimal, maksimal, dan minimal dalam proses perkecambahan.

Faktor lain yang dapat mempengaruhi perbedaan jumlah gulma pada lahan pengamatan adalah teknik pengendalian gulma yang diterapkan oleh petani. Lahan penelitian dataran rendah yang dilaksanakan di Desa Jatikerto menerapkan teknik pengendalian gulma dengan mekanik dan kimiawi (menggunakan herbisida), sedangkan lahan penelitian pada daerah dataran tinggi Desa Tulungrejo menerapkan teknik pengendalian gulma dengan teknik mekanik (mencangkul) saja atau tanpa menggunakan herbisida. Menurut Adomako dan Akyeampong

(2016), hampir semua herbisida menghambat pertumbuhan beberapa spesifik jamur, alasannya adalah beberapa jamur (mikroba tanah) yang ditemukan dalam penentuan garis dasar tidak terlihat setelah pengobatan herbisida dan sebaliknya.

#### 4.2.2 Pengamatan Lahan Dataran Rendah dan Dataran Tinggi

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 13 spesies gulma berasal dari 7 famili, yaitu Asteraceae, Amaranthaceae, Commelinaceae, Poaceae, Cyperaceae, Portulacaceae, Euphorbiaceae. Berikut adalah deskripsi gulma yang ditemukan pada lahan penelitian berdasarkan morfologi :

##### 1. Berdaun Lebar (*broad leaf*)

###### a. Wedusan (*Ageratum conyzoides*)

*Ageratum conyzoides* adalah sejenis gulma pertanian anggota famili Asteraceae, divisi Magnoliophyta, kelas Magnoliopsida, Ordo Asterales, Genus Ageratum. Terna semusim ini berasal dari Amerika tropis, khususnya Brazil, akan tetapi telah lama masuk dan meliar di wilayah Nusantara. Disebut juga sebagai babandotan atau babadotan (Sd.); wedusan (Jw.); dus-bedusan (Md.); serta *billy goat-weed*, *goatweed*, *chick weed*, atau *white weed* dalam bahasa Inggris, tumbuhan ini mendapatkan namanya karena bau yang dikeluarkannya menyerupai bau kambing. Berakar tunggang, daun berbentuk oval seperti telur, bergerigi dan berbulu halus, tangkai daun pendek. Bunga berkelompok seperti cawan, warna biru, violet, putih, mahkota bunga berbentuk tabung sempit seperti lonceng berlekuk lima. Biji berwarna coklat. Buah keras berwarna putih. Perbanyakkan perbanyakkan generatif dengan biji. Habitat hidup di tempat kering, ketinggian kurang dari 1200 mdpl, suhu optimal 16 - 24° C, intensitas tinggi. Pengendalian secara kimiawi dengan menggunakan herbisida Dalapon dan Paragat (Holm, Donald, Juan, dan James, 1977). Tingginya bisa mencapai 1 m dengan ciri daun yang mempunyai bulu berwarna putih. Bunga berukuran kecil berwarna putih hingga ungu pucat berukuran seperti bunga matahari kecil dengan diameter 5 - 8 mm. Batang dan daun ditutupi oleh bulu halus berwarna putih, dan daunnya dapat mencapai 7.5 cm (Prasad, 2011).

###### b. Kremah (*Alternanthera sessilis*)

*Alternanthera sessilis* gulma famili Amaranthaceae, divisi Spermatophyta, sub divisi Angiospermae, kelas Dicotyledoneae, ordo Caryophyllales, Genus



Alternanthera. Herba menahun, berumpun kuat, tinggi 0.2 – 0.5 m. Tumbuh pada ketinggian 5 – 1600 m. Buah di Jawa tidak berkembang dengan sempurna. Kremah memiliki batang dengan rambut tipis yang merata. Daun kremah majemuk berhadapan, berbentuk lonjong, ujung dan pangkal runcing, warna hijau. Bunga majemuk, berbentuk bulir, di ketiak daun dan ujung batang, tangkai silindris, panjang  $\pm$  5 mm, berwarna hijau muda, benang sari berjumlah lima dengan tangkai sari berbentuk mangkok, mahkota berstruktur seperti bulu, panjang 2 - 3 mm, berwarna putih kehijauan. Daun pelindung berukuran kecil, runcing, bertepi semacam selaput (Holm *et al.*, 1977).

c. Bayam Duri (*Amaranthus spinosus* L.)

*Amaranthus spinosus* L., gulma berasal dari famili Amaranthaceae, divisi Magnoliophyta, kelas Magnoliopsida, ordo Caryophyllales, genus Amaranthus. Tumbuhan bayam ini pada bagian batangnya terdapat duri sehingga dikenal dengan sebutan bayam duri. Bayam duri biasanya tumbuh liar di kebun-kebun yang tidak difungsikan, tepi parit, tepi jalan yang di daerah dataran rendah. Ciri-ciri tumbuhan bayam yaitu tumbuh tegak, tinggi berkisar 30 – 100 cm. Batang berwarna hijau atau kemerahan, bagian pangkal polos, bagian atas sedikit berambut, batang bercabang dan berduri. Daun tunggal, letak berselang-seling, bentuk daun bundar telur memanjang, tepi rata kadang beringgit, panjang 1.5 – 6 cm, lebar 1 – 3 cm dan berwarna hijau. Pada ketiak daun terdapat sepasang duri keras yang mudah lepas. Bunga berbentuk bola di ketiak dan berbentuk bulir, warna hijau keputihan. Buah bulat panjang, warna hijau. Biji bulat kecil dan hitam. Berkembang dengan biji (Holm *et al.*, 1977).

d. Krokot (*Portulaca oleracea*)

*Portulaca oleracea* gulma yang berasal dari famili Portulacaceae, divisi Magnoliophyta, kelas Magnoliopsida, ordo Caryophyllales, genus Portulaca. Ciri batang krokot berbentuk bulat yang tumbuh tegak sebagian atau seluruhnya terletak di atas tanah tanpa mengeluarkan akar. Batangnya berwarna coklat keunguan dengan panjang 10 - 50 cm, Batang lembut memiliki rasa sedikit asam, dan asin. Tangkainya pendek berbentuk bulat telur sungsang, bagian ujungnya bulat melekok ke dalam. Pangkal batangnya membaji dengan tepi rata, panjangnya 1 - 4 cm dan lebar 5 - 14 mm. Ciri daun krokot berwarna hijau dengan

warna batang kemerahan, warna permukaan atas daun hijau tua, permukaan bawahnya merah tua. Daunnya tunggal, tebal berdaging, datar dan letaknya berhadapan atau tersebar. Ciri bunganya berkelompok 2 - 6 buah yang keluar dari ujung percabangan. Mahkota daunnya berjumlah lima buah, berwarna kuning dan kecil-kecil. Bunga ini akan mekar pada pagi hari antara pukul 8.00 - 11.00 siang dan layu menjelang sore. Buahnya berbentuk kotak, bijinya banyak dengan warna hitam coklat mengkilap. Tanaman ini dapat diperbanyak dengan biji (Holm *et al.*, 1977).

e. Meniran (*Phyllanthus niruri*)

*Phyllanthus niruri* tumbuhan berasal dari suku Euphorbiaceae, divisi Magnoliophyta, kelas Magnoliopsida, ordo Euphorbiales, genus *Phyllanthus*. *Phyllanthus niruri* adalah tanaman semusim, tumbuh tegak, bercabang-cabang, dan tingginya antara 30 cm – 50 cm. Batang tanaman meniran (*Phyllanthus niruri*) ini memiliki berbentuk bulat, basah dengan tinggi < 50 cm, berwarna hijau, diameternya  $\pm 3$  mm. Daun tanaman ini memiliki daun majemuk, tata letak daunnya berseling (*deccussate*), bentuk daun bulat telur (*ovale*), ujung daunnya tumpul, pangkalnya membulat, memiliki tepi daun yang rata (*entire*), memiliki anak daun dengan jumlah 15 - 24, memiliki panjang  $\pm 1.5$  cm, lebar  $\pm 7$  mm, dan berwarna hijau. Daun meniran ini termasuk pada tipe daun yang tidak lengkap yaitu pada bagian daun bertangkai karena tanaman ini hanya memiliki tangkai dan beberapa helaian daun. Bunga tanaman ini memiliki bunga tunggal yang terdapat pada ketiak daun menghadap ke arah bawah, menggantung dan berwarna putih. Memiliki daun kelopak yang berbentuk bintang, benang sari dan putik tidak terlihat jelas, mahkota bunga kecil dan berwarna putih. Buah tanaman ini memiliki buah yang berbentuk kotak, bulat pipih dan licin, diameter  $\pm 2$  mm dan berwarna hijau. Biji tanaman ini memiliki biji yang kecil, keras dan berwarna coklat. Tanaman ini memiliki akar tunggang yang berwarna putih.

f. Tempuyung (*Sonchus arvensis* L.)

*Sonchus arvensis* L. gulma yang berasal dari famili Asteraceae, dengan kelas Magnoliopsida, ordo Asterales, genus *Sonchus*. *Sonchus arvensis* L. merupakan tumbuhan tak berkayu (*terna*) dan menyukai tempat yang langsung terkena sinar matahari serta mudah berkembang biak dengan biji yang terbawa

oleh angin. Daun bergerigi pada bagian atas berselang-seling memeluk batang. Bagian yang berombak dan memeluk batang inilah yang paling berkhasiat. Tinggi tempuyung hanyalah antara 60 - 150 cm dengan batang yang berlubang dan bergetah hijau. Bunga tempuyung berupa malai dengan kelopak berbentuk lonceng dan berbulu. Sedangkan buah tempuyung berbentuk kotak dengan rambut hitam dan berusuk lima. Tumbuh di ketinggian 50 - 1.600 mdpl dan sangat cocok berada di lingkungan yang memiliki curah hujan merata sepanjang tahun atau daerah dengan musim kemarau yang pendek. Sebagai tanaman liar, tempuyung dapat juga dibudidayakan di dalam pekarangan. Tempuyung juga memiliki nama daerah seperti lobak air, lempung jombang, galibug, lampenas, dan rayana. Tanaman ini sering kita temukan di sekitar kita karena dapat tumbuh di antara puing-puing bangunan, tembok, ataupun pinggir jalan (Holm *et al.*, 1977).

## 2. Rerumputan (*Grasses*)

### a. Aur-aur (*Commelina diffusa* Burm.)

Tumbuhan ini berasal dari famili Commelinaceae, divisi Spermatophyta, subdivisi Angiospermae, kelas Dicotyledoneae, ordo Commelinales, genus Commelina. Memiliki akar yang termasuk dalam sistem perakaran serabut. Akar tumbuh menjalar, dengan banyak percabangan akar. Akar memiliki banyak rambut-rambut halus atau bulu-bulu halus. Akar memiliki warna coklat tua. Akar tumbuh di tanah yang lembab. Batang tumbuh menjalar. Batang berbentuk bulat dan lunak. Batang tidak berambut, memiliki warna hijau muda bercorak ungu, buku-bukunya mengeluarkan akar dan tunas cabang, bagian ujung batang tegak atau melengkung dan tingginya 6 - 60 cm. Daun berbangun daun lanset, umumnya berukuran panjang kurang dari enam kali lebarnya, permukaannya licin, pangkalnya berbentuk bundar dan tidak simetris, ujungnya agak runcing, tepinya terasa kasar bila diraba, ukuran panjangnya 2.5 - 8 cm lebarnya 0.75 - 2.5 cm dan tidak bertangkai. Bunga tumbuh dari buku berhadapan dengan daun, dilindungi oleh braktea yang menyerupai daun berbentuk perahu, pangkalnya berbentuk bulat dan melancip tajam ke ujung, perbungaan bercabang dua cabang arah belakang panjangnya 10 - 22 mm berbunga satu sampai tiga dan tersembul tinggi keluar braktea (Holm *et al.*, 1977).

b. Rumput Grinting (*Cynodon dactylon*)

*Cynodon dactylon* tumbuhan yang berasal dari famili Poaceace, divisi Magnoliophyta, kelas Liliopsida, ordo Poales, genus *Cynodon*. Tumbuh pada daerah dengan musim kemarau yang tegas, di daerah cerah matahari  $< 1 - 1.650$  m. Rumput menahun dengan tunas menjalar yang keras, tinggi  $0.1 - 0.4$  m. Morfologi *Cynodon dactylon* memiliki batang berbentuk langsing, sedikit pipih, yang tua dengan rongga kecil. Berdaun sempit dengan helaian daun berbentuk garis, tepi kasar, hijau kebiruan, berambut atau gundul dengan panjang  $0.2 - 0.7$  cm. Bulir  $3 - 9$ , mengumpul, panjang  $1.5 - 6$  cm. Poros bulir berlunas. Anak bulir berdiri sendiri, berseling kiri kanan lunas, menghadap ke satu sisi, menutup satu dengan yang lain secara genting, duduk, ellips memanjang, panjang kurang lebih  $2$  mm, kerap kali keungu-unguan. Jumlah benang sari  $3$ , tangkai putik  $2$ , kepala putik berwarna ungu, muncul di tengah-tengah anak bulir (Holm *et al.*, 1977). *Cynodon dactylon* L. merupakan gulma golongan rumput menjalar dengan rimpang, dan merupakan gulma tahunan. Berkembangbiak dengan biji dan stek batang. Gulma ini dapat mengeluarkan allelopati. Gulma jenis ini mampu bertahan hidup pada lahan yang tandus tetapi tidak toleran terhadap naungan (Tjokrowardojo dan Djauhariya, 2011).

c. Rumput Belulang (*Eleusine indica*)

*Eleusine indica* merupakan tumbuhan yang berasal dari famili Poacea, ordo Poales, genus Eleusin. Rumput berumur pendek, kerap kali berumpun kuat, kadang-kadang pada buku yang bawah keluar akar. Batang kerap kali berbentuk cekungan yang terbentang dengan tinggi  $0.1 - 1.9$  m. Batang menempel pipih, bergaris, seringkali memiliki cabang. Pelepah daun menempel kuat, pendek. Helaian daun berbentuk garis dengan tepi kasar pada ujung, pada pangkalnya terdapat seperti rambut panjang,  $12 - 40$  kali dengan ukuran  $0.41 - 1$  cm. Bulir terkumpul  $2 - 12$ , satu sisi. Poros bulir bersayap dan berlunas, panjang  $2.5 - 17$  cm. Anak bulir berdiri sendiri, berseling kiri kanan, tertutup rapat dan menempel rapat dengan panjang  $4 - 7$  mm, memiliki  $3$  benang sari dengan kepala sari berukuran pendek,  $2$  tangkai putik dengan kepala putik sempit, berwarna ungu. Habitat di tempat cerah matahari, kerap kali di tanah keras seperti sering terinjak.

Penyebarannya pada daerah iklim tropis, tumbuh pada ketinggian 1 – 2.000 m. (Holm *et al.*, 1977).

d. Rumput Sarang Buaya (*Ischaemum timorense* Kunth.)

*Ischaemum timorense* Kunth. merupakan tumbuhan yang berasal dari famili Poaceae, divisi Magnoliopsida, kelas Liliopsida, ordo Cyerales, dan genus *Ischaemum*. Golongan rumput menahun dengan akar rimpang yang panjang. Pelepah daun berwarna hijau terang atau ungu yang agak bertumpuk-tumpuk dengan helaian daun yang sangat pendek. Daun kelopak memiliki panjang 3 - 6 cm, bentuk melanset-membundar telur sampai memita. Perbungaan terdiri dari dua tandan yang menyatu, buliran berpasang-pasangan, satu melekat dan satu bertangkai. Buliran yang melekat gundul, sedangkan buliran yang bertangkai berambut (Holm *et al.*, 1977).

e. Timunan (*Leptochloa chinensis*)

*Leptochloa chinensis* merupakan tumbuhan yang berasal dari famili Poaceae dengan divisio Magnoliophyta, kelas Liliopsida, ordo Cyerales, genus *Leptochloa*. Gulma ini tergolong keluarga dari rumput padang yang mempunyai rongga yang kecil dan tumbuh menjulang keatas, di bagian bawah diselubungi oleh daun. Morfologi dari *Leptochloa chinensis* mempunyai tinggi tanaman sampai 120 cm, dengan mempunyai batang yang ramping menjulang tegak lurus keatas, mempunyai rongga dengan dibagian bawah di selubungi oleh helaian daun, daun *Leptochloa chinensis* mempunyai panjang sekitar 10 - 30 cm berbentuk menyirip, dibagian atas mempunyai bunga. Tumbuhan gulma timunan atau *Leptochloa chinensis* mampu tumbuh dengan baik dengan cahaya yang tinggi, cara pengendalian gulma ini dengan cara perendaman selama 1 minggu atau dengan cara penyiangan secara manual dengan tangan (Holm *et al.*, 1977).

3. Teki-tekian (*Sedges*)

a. Teki (*Cyperus rotundus* L.)

*Cyperus rotundus* L. gulma yang bersal dari famili Cyperaceae, divisio Spermatophyta, kelas Monocotyledoneae, ordo Cyperales, genus *Cyperus*. Gulma tahunan berumur lebih dari 2 tahun. Umumnya berkembang biak secara vegetatif, namun ada beberapa spesies yang berkembang biak secara vegetatif dan generatif. Organ perkembangbiakan vegetatif berupa akar, rimpang, umbi dan stolon.



Pemotongan organ-organ tersebut biasanya terjadi pada saat pengolahan tanah. Gulma ini merupakan herba menahun, dengan tinggi dapat mencapai 1 m. Batang tumpul sampai persegi tiga tajam, lunak, membentuk umbi, hijau pucat. Daun berjumlah 4 – 10 helai dan letaknya berjejal pada pangkal batang, dengan pelepah daun yang tertutup tanah, helaian daun bentuk garis, dari atas hijau tua mengkilat, 0.2 – 0.6 cm. Bunga majemuk, di ujung batang, bentuk bulir, panjang 1 - 3 cm, lebar 2 mm, jumlah benang sari tiga, kepala sari berwarna merah, putik panjang  $\pm$  1.5 cm, berwarna coklat. Akar serabut. Anak bulir terkumpul menjadi bulir yang pendek dan tipis, dan keseluruhan terkumpul berbentuk panjang. Penyebarannya baik di daerah tropis ataupun daerah sub tropis. Berkembang biak terutama dengan umbinya. Gulma ini dapat tumbuh pada bermacam-macam keadaan tanah dengan ketinggian 1 – 1.000 m. Gulma ini termasuk gulma tahunan yang berkembang biak terutama dengan umbinya. Umbi gulma ini dapat tumbuh pada suhu sekitar 13–14° C dan suhu optimum untuk pertumbuhan teki berkisar antara 30 – 35° C (Holm *et al.*, 1977).

b. Jukut Pendul (*Kyllingia monocephala* Rottb.)

*Kyllingia monocephala* Rottb.) tumbuhan yang berasal dari famili Cyperaceae, divisio Spermatophyta, sub divisio Angiospermae, kelas Monocotyledoneae, ordo Cyperales, genus *Kyllingia*. Gulma ini penampilannya memang mirip rumput, namun tergolong bangsa teki-tekian (*sedges*) bukanlah golongan rumput. Perbedaan keduanya sangat nyata, meski sekilas nampak sama. Secara umum batang Teki berbentuk segi tiga dan tidak berongga. Akar merupakan rimpang pendek yang beruas-ruas teratur. Akar memiliki percabangan yang merayap. Rimpang yang dimiliki ini berwarna merah. Batang memiliki bentuk segitiga yang tajam dengan tinggi batang 0.1 – 0.5 m. Warna pada batang kerap kali berwarna hijau dan biasanya batang tidak melakukan percabangan. Daun memiliki panjang 2 - 4 cm dengan bentuk garis sempit. Lebar daun ini 2 - 4 mm dan juga terdapat daun pembalut yang menutupi pelepah yang berbentuk kerucut. Bunga berbentuk bulat yang berwarna putih. Bunga teki ini biasanya duduk di ujung pucuk pangkal dan terdapat banyak bulir. Buah teki berbentuk bulat telur dengan panjang 3 – 3.5 mm dan berwarna coklat muda serta berjerawat halus. Buahnya ini terletak di tengah-tengah daun dan bunga. Biji berbentuk bulat.



Biji teki berwarna putih, sangat ringan, dan ukurannya sangat kecil. Biji memiliki bulu-bulu dan keras (Holm *et al.*, 1977). Gulma ini memiliki penyebarannya sangat luas dapat berkembang biak secara generatif dengan biji dan vegetatif dengan rimpang dan umbi. Bentuk persaingan yang terjadi antara gulma jukut pendul dan tanaman jagung yaitu bersaing memperebutkan cahaya, nutrisi, air, kadar garam, CO<sub>2</sub>, dan ruang tumbuh (Amalia, Tutik, dan Purwani 2012).

#### 4.2.3 Analisis Vegetasi

Analisis vegetasi adalah cara yang dilakukan untuk mengetahui seberapa besar sebaran spesies gulma pada suatu area melalui pengamatan secara langsung. Pengamatan dilakukan dengan metode kuadrat dengan membuat plot dan selanjutnya mengamati serta mengidentifikasi vegetasi yang terdapat di dalam plot. Hasil penelitian yang didapatkan pada daerah dataran rendah dan dataran tinggi menunjukkan vegetasi pada lahan pengamatan memiliki keragaman yang berbeda. Pengamatan pada lahan dataran rendah ditemukan 7 spesies gulma dengan kisaran nilai SDR 1.39 – 52.20, dimana nilai SDR tertinggi dan terendah yaitu *Cyperus rotundus* dan *Portulaca oleracea*, sedangkan pada pengamatan lahan pertanaman jagung di daerah dataran tinggi terdapat 11 spesies gulma, dimana kisaran nilai SDR adalah 0.69 – 27.13 dengan SDR tertinggi yaitu *Ischaemum timorense* Kunth. dan yang terendah adalah *Amaranthus spinosus*.

Perbedaan nilai SDR yang diperoleh dapat disebabkan oleh adanya perbedaan kondisi lingkungan pada dua lokasi pengamatan. Beberapa keadaan misalnya cara pengendalian gulma. Lahan tanaman jagung di dataran rendah yaitu Desa Jatikerto, teknik pengendalian gulma dengan melakukan penyiangan dan penyemprotan herbisida, sedangkan pada lahan dataran tinggi desa Tulungrejo hanya melakukan penyiangan tanpa aplikasi herbisida

Kondisi lingkungan lainnya yang berpengaruh pada perbedaan vegetasi pada kedua daerah adalah faktor iklim yang termasuk di dalamnya adalah suhu udara, sinar matahari, kelembaban udara dan angin. Unsur-unsur ini sangat berpengaruh terhadap proses pertumbuhan tanaman. Ketinggian tempat mempengaruhi perubahan suhu udara. Oleh karena itu, ketinggian suatu tempat berpengaruh terhadap suhu suatu wilayah. Menurut Warnock, Randle dan Lindstrom (1993), perbedaan regional dalam topografi, geografi dan cuaca menyebabkan terjadinya

perbedaan dalam tanaman, pola tanam, metode bercocok tanam dan situasi sosio-ekonomi. Pola tanam dari beberapa tanaman yang ditanam terus menerus serta keadaan iklim yang sesuai akan meningkatkan dan kompleksnya serangan hama, penyakit dan gulma. Faktor lingkungan akan mempengaruhi proses fisiologi tanaman. Semua proses fisiologi akan dipengaruhi oleh suhu dan beberapa proses akan tergantung dari cahaya. Cahaya merupakan sumber tenaga bagi tanaman. Gulma yang terdapat pada dataran tinggi relatif berbeda dengan yang tumbuh di daerah dataran rendah. Pada daerah yang tinggi terlihat adanya kecenderungan bertambahnya keanekaragaman jenis, sedangkan jumlah individu biasanya tidak begitu besar. Hal yang sebaliknya terjadi pada daerah rendah yakni jumlah individu sangat melimpah, tetapi jumlah jenis yang ada tidak begitu banyak. Selain itu, menurut Santosa (2008), pergantian jenis-jenis gulma sejalan dengan waktu dapat terjadi secara acak atau sebagai akibat adanya perubahan lingkungan dari musim ke musim atau adanya perubahan praktek-praktek agronomi yang dilakukan.

#### 4.2.4 Koefisien Komunitas (C)

Hasil perhitungan koefisien komunitas (C) didapatkan nilai hasil 2.65% yang artinya gulma pada kedua lahan pengamatan di dataran rendah di Desa Jatikerto dan dataran tinggi di Desa Tulungrejo tersebut tidak seragam atau dalam kata lain, dalam percobaan herbisida petak percobaan yang diamati tidak diperkenankan digunakan sebagai petak contoh pengendalian yang hasilnya akan digunakan kemudian, karena nilai koefisien komunitas yang diperoleh  $< 75\%$ . Sesuai dengan Widaryanto (2010), dalam percobaan herbisida perlu dihitung koefisien komunitas antara petak satu dengan lainnya. Jika nilai koefisien komunitas ada kesamaan  $> 75\%$  umumnya dapat diterima. Rumus koefisien komunitas berfungsi untuk membandingkan perbedaan dan persamaan komposisi vegetasi pada dua lokasi yang berbeda. Perbedaan komunitas gulma pada kedua lokasi penelitian diantaranya disebabkan oleh sifat gulma yang mampu beradaptasi pada ketinggian tempat, kelembaban, dan juga pemeliharaan tanaman. Pemeliharaan tanaman yang dimaksudkan adalah teknik penyiangan gulma.

Nilai koefisien kesamaan komunitas yang didapatkan dari hasil perhitungan pada pengamatan analisa vegetasi yaitu tidak seragam, hal ini sesuai dengan

persyaratan nilai koefisien komunitas. Menurut Kurniadie *et al.* (2018), bila nilai  $C > 75\%$ , artinya komunitas gulma yang diamati tidak mempunyai perbedaan yang nyata atau komunitas tidak seragam. Begitu pula sebaliknya, bila nilai  $C < 75\%$  artinya komunitas gulma tersebut tidak seragam. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sudarma *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa nilai keseragaman gulma pada suatu wilayah akan dicapai jika nilai  $C$  melebihi 75%.

#### **4.2.5 Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) dan Indeks Dominansi Simpson ( $D$ )**

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa lokasi pengamatan dataran rendah di Desa Jatikerto dan dataran tinggi di Desa Tulungrejo tidak terdapat spesies gulma yang tergolong keanekaragamannya tinggi atau nilai hasil dari pengamatan tergolong sedang. Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) pada lokasi pengamatan dataran tinggi di Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu, dimana nilai  $H'$  adalah 1.96. Nilai  $H'$  yang terdapat pada dataran rendah di Desa Jatikerto yaitu  $H'$  1.23. Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) dapat diartikan sebagai suatu penggambaran secara sistematis yang melukiskan struktur komunitas dan dapat memudahkan proses analisa informasi mengenai macam dan jumlah organisme. Selain itu, keanekaragaman dan keseragaman biota dalam suatu lokasi sangat bergantung pada banyaknya spesies dalam komunitasnya. Semakin banyak jenis yang ditemukan, maka keanekaragaman akan semakin besar, meskipun nilai ini sangat tergantung dari jumlah individu masing-masing jenis (Saitama *et al.*, 2016).

Indeks dominansi simpson ( $D$ ), pada kedua lokasi penelitian didapatkan nilai 0.38 dan 0.18. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan tersebut, kondisi ekologis dalam keadaan terdapat spesies namun tidak mendominasi. Pada lahan penelitian tanaman budidaya yaitu lahan pertanaman jagung dan gulma berada pada posisi seimbang jika dilihat dari nilai indeks dominansi simpson yang telah dihitung. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kurniadie *et al.*, (2018), indeks dominansi berkisar antara 0 – 1.  $D = 0$  berarti tidak adanya spesies yang mendominasi spesies lainnya atau struktur komunitas dalam keadaan stabil.  $D = 1$  berarti spesies yang ada mendominasi spesies lainnya atau struktur komunitas labil karena terjadi tekanan ekologis.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di kedua daerah pengamatan yaitu pada dataran rendah di Desa Jatikerto dan dataran tinggi di Desa Tulungrejo, dapat disimpulkan bahwa terdapat 13 spesies gulma. Berdasarkan morfologi, pada dataran rendah ditemukan 3 spesies gulma berdaun lebar (*broad leaf*), 3 spesies gulma rerumputan (*grasses*), dan 1 spesies teki-tekian (*sedges*), sedangkan pada dataran tinggi ditemukan 5 spesies gulma berdaun lebar (*broad leaf*), 3 spesies gulma rerumputan (*grasses*), dan 2 spesies teki-tekian (*sedges*). Kisaran nilai SDR pada daerah dataran rendah yaitu 1.39 – 52.20, sedangkan pada daerah dataran tinggi kisaran nilai SDR adalah 0.69 – 27.13.

Hasil perhitungan koefisien komunitas (C) didapatkan nilai yaitu 2.65% yang artinya komunitas gulma pada kedua lahan pengamatan tidak seragam. Berdasarkan hasil perhitungan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') pada lokasi pengamatan dataran rendah adalah 1.39 dan dataran tinggi dengan nilai 1.96, menunjukkan bahwa seluruh lokasi pengamatan keanekaragaman spesies gulma yang ada tergolong sedang. Indeks dominansi Simpson, pada lahan penelitian didapatkan nilai 0.38 dan 0.18, dengan diperolehnya nilai tersebut, dapat diartikan bahwa tidak terdapat spesies yang mendominasi atau struktur komunitas berada pada kondisi stabil.

### 5.2 Saran

Dalam memperoleh hasil penelitian yang lebih baik, maka penelitian berikutnya dapat diharapkan untuk menanam tanaman jagung sendiri, agar pengaruh dan pengendalian gulma yang terdapat pada petak percobaan dapat diamati dimulai dari awal tanam sampai panen, baik dengan teknik mekanik maupun aplikasi herbisida.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R. P., Tutik, N., dan Purwani, K. I. 2012. Persaingan Tanaman Jagung (*Zea mays*) dan Rumpuk Teki (*Cyperus rotundus*) pada Pengaruh Cekaman Garam. Fakultas MIPA, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). Surabaya.
- Ariffin. 2003. Dasar Klimatologi. Unit Penerbitan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Assa, K. S., Tumewu, P., dan Tulungen, A. G. 2017. Inventarisasi Gulma pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Dataran Tinggi di Desa Palelon dan Dataran Rendah di Kelurahan Kima Atas. Fakultas Pertanian, UNSRAT Manado. Manado.
- Carlisle, B. M. 2006. Vegetation Transsect and Survey Plot Standart Operating Procedure. USA: US Geological Survey.
- Dekker, Jack. 2011. Evolutionary Ecology of Weeds. Ames Iwowa: Weed Biology Lab., Agronomy Dpt., Iwowa State Univ. p. 305.
- Gabuin, T.G., Abdul, S.D., dan F. B. Sawa. 2014. Preliminary Observation on Weeds of Maize (*Zea mays* L.) and Rice (*Oryza sativa* L.) Fields in Bauchi. ARPN Journal of Agricultural and Biological Science. 9(11).
- Heksaputra, D., Azani, Y., Naimah, Z., dan Iswari, L. 2013. Penentuan Pengaruh Iklim Terhadap Pertumbuhan Tanaman dengan Naïve Bayes
- Holm, L. R. G., D. L. Plueknett., J. V. Pancho., dan J. P. Herberger. 1977. The World's Worst Weeds Distribution an Biologi. The University Press Of Hawaii. Honolulu.
- Iriany, R. N., M. Yasin H.G., dan A. Takdir M. 2016. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros. [balitsereal.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2016/11/tiga.pdf](http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2016/11/tiga.pdf)
- Kastanja, A. Y. 2015. Jenis dan Dominasi Gulma pada Lahan Jagung Manis (Studi Kasus di Kecamatan Tobelo). Jurnal Agroforestri. 10(1).
- Kurniadie, D., S. Utami., dan U. Umiyati. 2018. Pemetaan Gulma pada Sistim Tanam Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Konvensional dan Organik (SRI) di Kabupaten Purwakarta. Prosiding Seminar Nasional HIGI XX. pp.167-177.
- Padang, W. J., E. Purba, dan E. S. Bayu. 2017. Periode Kritis Pengendalian Gulma Pada Tanaman jagung (*Zea mays* L.). Jurnal Agroekoteknologi FP USU 5(12): 409-414.
- Prasad, K.B. 2011. Evalution of Wound Healing Activity of Leavis of *Ageratum conyzoides*, int J of Pharm Pract Drug Res 1(1): 8 – 12.

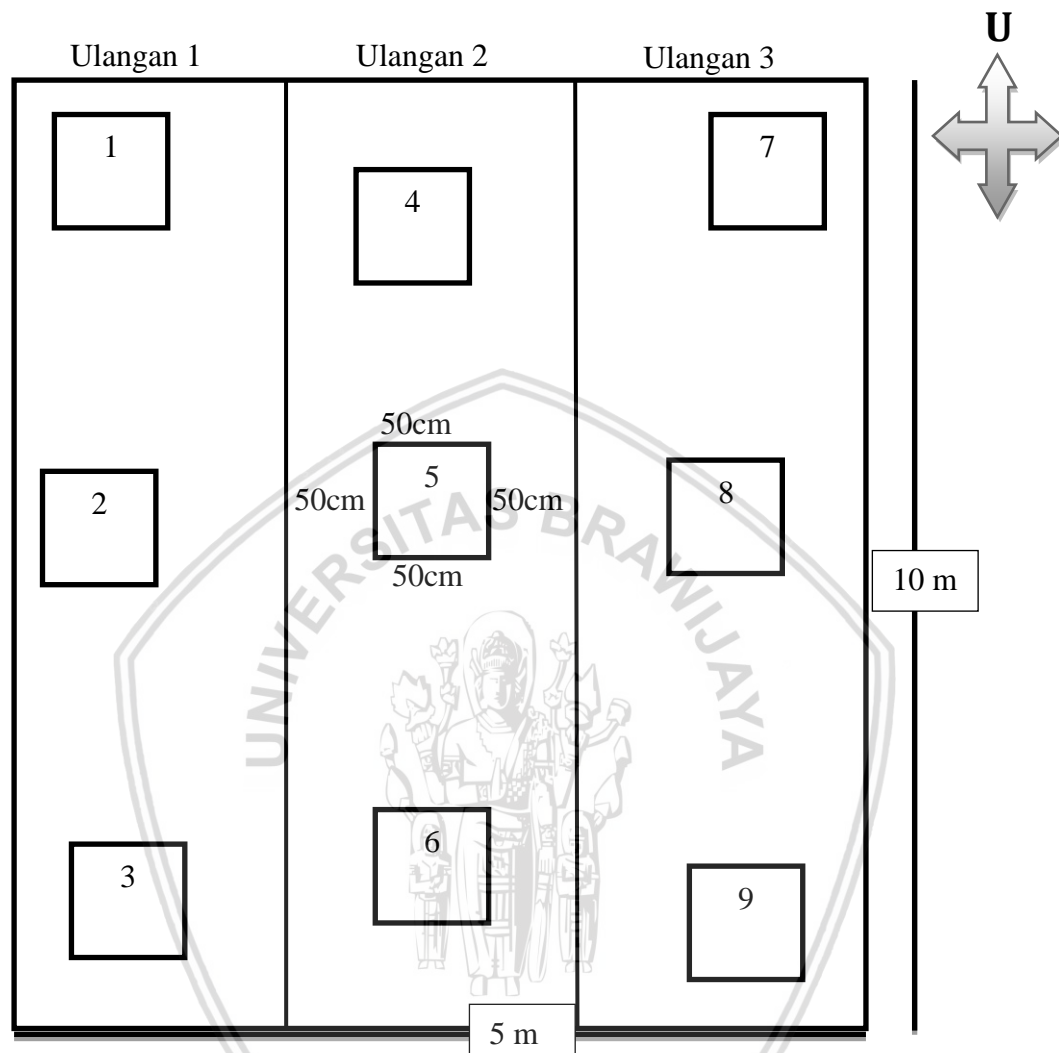


- Pujiwati, I. 2017. Pengantar Ilmu Gulma. Intimedia. Malang.
- Ransom, J. 2013. Corn Guide and Management Quick Guide. NDSU Extension Service. North Dakota State University Fargo, North Dakota.
- Riwandi., M. Hadjaningsih. dan Hasanudin. 2014. Teknik Budidaya Jagung dengan Sistem Organik di Lahan Marjinal. UNIB Press. Bengkulu.
- Saitama, A., E. Widaryanto, dan K. P. Wicaksono. 2016. Komposisi Vegetasi Gulma Pada Tanaman Tebu Keprasan Lahan Kering di Dataran Rendah dan Tinggi. Jurnal Produksi Tanaman 4(5): 406 – 415.
- Santosa, Edi. 2008. Simpanan Biji Gulma di Perkebunan Teh pada Berbagai Tahun Pungkas. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sembodo, D.R.J. 2010. Gulma dan Pengelolaannya. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Sudarma, I., Suada, I. K., dan Ayu Yuliadhi, K.E.T.U.T.. 2012. Hubungan Antara Keragaman Gulma dengan Penyakit Bulai pada Jagung (*Zea mays* L.) Stadium Pertumbuhan Vegetatif. Agrotap: Journal on Agriculture Science. 2(1): 91-99.
- Suryaningsih, M. Joni, dan A.A K. Darmadi. 2013. Inventarisasi Gulma pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) di Lahan Sawah Kelurahan Padang Galak, Denpasar Timur, Kodya Denpasar, Provinsi Bali. Jurnal Simbiosis 1(1) : 1-8.
- Tjitrosoedirdjo, S., I. H. Utomo., dan J. Wiroatmojo. 1984. Pengelolaan Gulma di Perkebunan. Gramedia. Jakarta.
- Tjokrowardojo. A. A. dan Djauhariya. E. 2011. Gulma dan Pengendaliannya Pada Budidaya Tanaman Nilam. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. Bogor.
- Violic, A.D. 2000. Integrated crop menagement. In: R.L. Paliwal, G. Granados, H.R. Lafitte, A.D. Violic, and J.P. Marathee (Eds.). Tropical Maize Improvement and Production. FOA Plant Production and Protection Series, Food and Agriculture Organization of The United Nations. Rome. 28:237-282.
- Warnock, D. F., Randle, W. M., dan Lindstrom, O. M. Jr. 1993. Photoperiod, Temperature, and Plant Age Interact to Affect Short-day Onion Cold Hardiness. hortscience, Georgia.
- Widaryanto, E. 2010. Teknologi Pengendalian Gulma. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang. Hal. 39-53.




## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Denah Pengambilan Sampel



Keterangan:

Luas lahan : 50 m<sup>2</sup>

 : plot pengamatan

1: plot pengamatan ke-1; 2: plot pengamatan ke-2; 3: plot pengamatan ke-3; 4: plot pengamatan ke-4; 5: plot pengamatan ke-5; 6: plot pengamatan ke-6; 7: plot pengamatan ke-7; 8: plot pengamatan ke-8; 9: plot pengamatan ke-9.

**Lampiran 2. Jenis dan Jumlah Gulma pada Dataran Rendah**

Tabel 5. Jenis dan Jumlah Gulma pada Dataran Rendah di Desa Jatikerto

No	Spesies Gulma	Ulangan 1			Ulangan 2			Ulangan 3			Jumlah
		Plot									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	<i>Ageratum conyzoides</i>	0	0	2	0	0	2	0	0	0	4
2	<i>Alternanthera sessilis</i>	11	10	4	2	8	7	2	6	11	61
3	<i>Commelina diffusa</i> Burm.	0	0	1	0	0	4	0	0	0	5
4	<i>Cyperus rotundus</i>	31	18	16	29	35	9	39	47	15	239
5	<i>Eleusine indica</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
6	<i>Leptochloa chinensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
7	<i>Portulaca oleracea</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1

**Lampiran 3.** Jenis dan Jumlah Gulma pada Dataran Tinggi

Tabel 6. Jenis dan Jumlah Gulma pada Dataran Tinggi di Desa Tulungrejo

No	Spesies Gulma	Ulangan 1			Ulangan 2			Ulangan 3			Jumlah
		Plot									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	<i>Ageratum conyzoides</i>	0	2	3	0	0	1	6	4	6	22
2	<i>Alternanthera sessilis</i>	0	0	0	0	3	0	0	5	0	8
3	<i>Amaranthus spinosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
4	<i>Commelina diffusa</i> Burm.	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
5	<i>Cynodon dactylon</i>	5	3	3	3	2	1	2	2	3	24
6	<i>Cyperus rotundus</i>	5	8	7	5	5	7	6	9	5	57
7	<i>Eleusine indica</i>	22	19	27	11	29	23	28	26	31	216
8	<i>Ischaemum timorense</i> Kunth.	28	22	29	29	26	27	26	28	23	238
9	<i>Kyllingia monocephala</i> Rottb.	0	0	0	3	2	0	0	1	0	6
10	<i>Phyllanthus niruri</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2
11	<i>Sonchus arvensis</i> L.	6	2	0	0	0	3	1	0	5	17

#### Lampiran 4. Analisa Vegetasi Gulma Lahan Pertanaman Jagung Dataran Rendah

Tabel 7. Analisa Vegetasi Dataran Rendah

Spesies Gulma	KM	KN	FM	FN	DM	DN	IV	SDR	H'	Simpson
<i>Ageratum conyzoides</i>	0.40	1.23	0.20	9.52	0.16	2.76	13.51	4.50	-0.14	0.00
<i>Alternanthera sessilis</i>	6.50	20.00	1.00	47.62	2.56	43.87	111.49	37.16	-0.37	0.14
<i>Commelina diffusa</i> Burm.	0.60	1.85	0.30	14.29	0.13	2.16	18.29	6.10	-0.17	0.00
<i>Cyperus rotundus</i>	24.70	76.00	0.30	14.29	2.65	45.38	135.67	45.22	-0.36	0.20
<i>Eleusine indica</i>	0.10	0.31	0.10	4.76	0.04	0.69	5.76	1.92	-0.08	0.00
<i>Leptochloa chinensis</i>	0.10	0.31	0.10	4.76	0.30	5.14	10.21	3.40	-0.12	0.00
<i>Portulaca oleracea</i>	0.10	0.31	0.10	4.76	0.03	0.53	5.07	1.69	-0.07	0.00
<b>Total</b>	<b>32.50</b>	<b>100.00</b>	<b>2.10</b>	<b>100.00</b>	<b>5.83</b>	<b>100.00</b>	<b>300.00</b>	<b>100.00</b>	<b>1.30</b>	<b>0.35</b>

Keterangan:

KM = Kerapatan Mutlak; KN = Kerapatan Nisbi; FM = Frekuensi Mutlak; FN = Frekuensi Nisbi; DM = Dominansi Mutlak;

DN = Dominansi Nisbi; IV = Nilai Penting; SDR = (Summed Dominance Ratio); H' = Indeks Shannon-Wiener.

**Lampiran 5.** Analisa Vegetasi Gulma Lahan Pertanaman Jagung Dataran Tinggi

Tabel 8. Analisa Vegetasi Dataran Tinggi

<b>Spesies Gulma</b>	<b>KM</b>	<b>KN</b>	<b>FM</b>	<b>FN</b>	<b>DM</b>	<b>DN</b>	<b>IV</b>	<b>SDR</b>	<b>H'</b>	<b>Simpson</b>
<i>Ageratum conyzoides</i>	2.90	4.37	0.70	11.29	1.74	13.83	29.50	9.83	-0.23	0.01
<i>Alternanthera sessilis</i>	1.00	1.51	0.30	4.84	0.81	6.43	12.78	4.26	-0.13	0.00
<i>Amaranthus spinosus</i>	0.10	0.15	0.10	1.61	0.01	0.10	1.87	0.62	-0.03	0.00
<i>Commelina diffusa</i> Burm.	0.20	0.30	0.10	1.61	0.15	1.16	3.08	1.03	-0.05	0.00
<i>Cynodon dactylon</i>	2.70	4.07	1.00	16.13	0.82	6.49	26.69	8.90	-0.22	0.01
<i>Cyperus rotundus</i>	6.50	9.80	1.00	16.13	0.88	6.99	32.92	10.97	-0.24	0.01
<i>Eleusine indica</i>	24.00	36.20	1.00	16.13	3.24	25.74	78.07	26.02	-0.35	0.07
<i>Ischaemum timorense</i> Kunth.	26.40	39.82	1.00	16.13	3.17	25.20	81.14	27.05	-0.35	0.07
<i>Kyllingia monocephala</i> Rottb.	0.60	0.90	0.30	4.84	0.35	2.75	8.50	2.83	-0.10	0.00
<i>Phyllanthus niruri</i>	0.20	0.30	0.20	3.23	0.34	2.73	6.26	2.09	-0.08	0.00
<i>Sonchus arvensis</i> L.	1.70	2.56	0.50	8.06	1.08	8.57	19.20	6.40	-0.18	0.00
<b>Total</b>	<b>66.30</b>	<b>100.00</b>	<b>6.20</b>	<b>100.00</b>	<b>12.57</b>	<b>100.00</b>	<b>300.00</b>	<b>100.00</b>	<b>1.96</b>	<b>0.18</b>

**Lampiran 6.** Nilai Koefisien Komunitas Dataran Rendah dan Dataran Tinggi

Tabel 9. Perbandingan Nilai Koefisien Komunitas Lahan Pertanian Jagung Dataran Rendah dan Dataran Tinggi

Komunitas					
Dataran Rendah			Dataran Tinggi		
Spesies	KM	KN	Spesies	KM	KN
<i>Ageratum conyzoides</i>	0.40	1.28	<i>Ageratum conyzoides</i>	2.20	3.71
<i>Alternanthera sessilis</i>	6.10	19.55	<i>Alternanthera sessilis</i>	0.80	1.35
<i>Commelina diffusa</i> Burm.	0.50	1.60	<i>Amaranthus spinosus</i>	0.10	0.17
<i>Cyperus rotundus</i>	2.90	76.60	<i>Commelina diffusa</i> Burm.	0.20	0.34
<i>Eleusine indica</i>	0.10	0.32	<i>Cynodon dactylon</i>	2.40	4.05
<i>Leptochloa chinensis</i>	0.10	0.32	<i>Cyperus rotundus</i>	5.70	9.61
<i>Portulaca oleracea</i>	0.10	0.32	<i>Eleusine indica</i>	21.60	36.42
			<i>Ischaemum timorense</i> Kunth.	23.80	40.13
			<i>Kyllingia monocephala</i> Rottb.	0.60	1.01
			<i>Phyllanthus niruri</i>	0.20	0.34
			<i>Sonchus arvensis</i> L.	1.70	2.87
<b>Total</b>	31.20	100.00		59.30	100.00

Keterangan :  : dua kerapatan terendah masing-masing komunitas

Diketahui A = 31.20

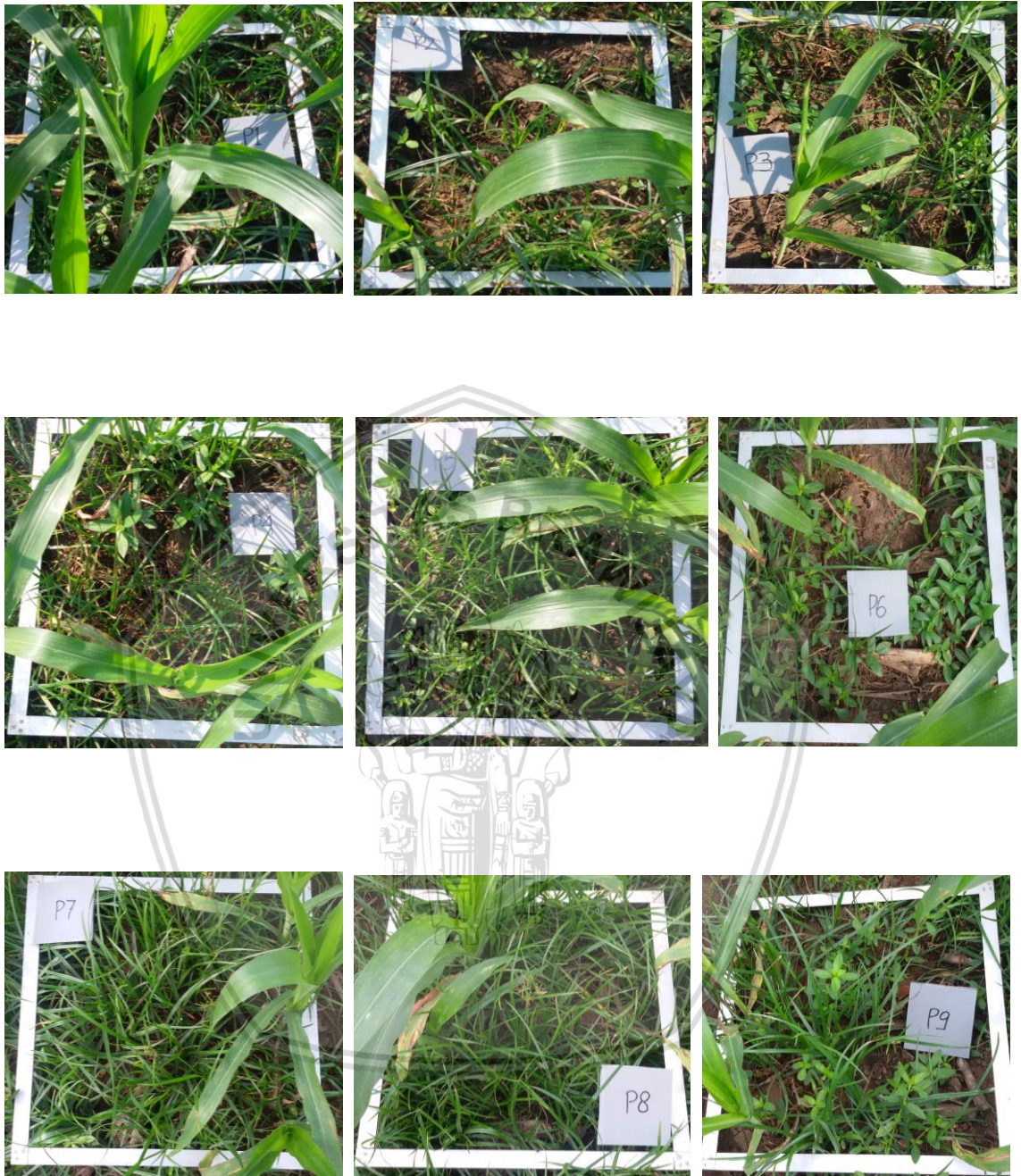
B = 59.30

W = 0.10 + 0.10 + 0.10 + 0.10 + 0.20 + 0.20 + 0.40 = 1.2

Sehingga C =  $2 \frac{1.2}{31.20 + 59.30} \times 100\% = 2.65\%$



**Lampiran 7.** Dokumentasi Plot Penelitian Dataran Rendah Desa Jatikerto





**Lampiran 8.** Dokumentasi Plot Penelitian Dataran Tinggi Desa Tulungrejo

